

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZIN  
maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en L



**INCLUSIEF  
INDEX '94**

## Gebruikstest SoftWave: de database

## Afluisteren: niets is onmogelijk

## Het geheim van de Würzburg Riese

## Test AR8000 scanner



Test Nimbus 137 in:



# DE COMMUNICATIE SPECIALIST COMMUNICATIE SPECIALIST



### MVT-7000

8-1300 MHz, FM/N, FM/W, AM, 200 geheugenkanalen, 20 ch. per sec.

Prijs... **f 859,-**

### VT-225

speciale luchtvaartontvanger, 108-142 MHz, 222-391 MHz, 149,5 - 160 MHz., FM/AM, 100 geheugenkanalen, 20 ch. per sec.

Prijs... **f 699,-**



### MVT-8000

8-1300 MHz., FM/N, FM/W, AM, 200 geheugenkanalen, 20 ch. per sec.

Prijs... **f 998,-**

# YUPITERU ONE OF A KIND!

### MVT 7100

*Pocketscanner met SSB  
1000 geheugenkanalen  
500 KHz - 1650 MHz  
30 kanalen per seconden  
compleet met Nicad-accu's  
telescoopantenne  
oortelefoon  
draagriem & riemclip*

Inderdaad, enig in zijn soort is deze hoogwaardige pocketscanner van Yupiteru. Inmiddels uit en te na getest door de bladen en als uitmuntend genoemd door reeds duizenden uiterst tevreden gebruikers.

De MVT-7100 biedt dan ook nagenoeg alles wat de verwerende scannergebruiker zich wensen kan. De instellingen zijn zowel via het toetsenbord alsook via een draaiknop te wijzigen. Gemak alomd!

Er zijn echter nog vele andere bijzondere kenmerken aan deze scanner. Zo is onder andere voorzien in een verlicht toetsenbord, hetgeen zelfs in het donker de bediening van de MVT-7100 zeer eenvoudig maakt. Het eveneens verlichte display geeft direct alle benodigde informatie in duidelijke tekens. De MVT-7100 heeft alle functies die ledere andere scanner ook heeft, zoals volume- en squelchregelaar en de keuze tussen handmatige frekwentie-ingave en scannen van voorgeprogrammeerde frekwenties. De verdere uitgebreide mogelijkheden van deze MVT-7100 omvatten onder meer het automatisch zoeken, al dan niet tussen boven- en ondergrenzen, vertragingfunctie, overslaan van frekwenties, verzwakken van te sterke signalen, geprogrammeerd scannen, tijdelijk opslaan van frekwenties enzovoorts.

Met deze geweldige pocketscanner heeft u de mogelijkheid liefst 1000 geheugenkanalen te programmeren binnen een zeer groot frekwentiebereik van 500 KHz tot 1650 MHz! Hierbij heeft u de keuze uit alle belangrijke ontvangstmodes: FM/N, FM/W, AM, USB en LSB. De stapgrootte is instelbaar van 1 tot 100 KHz, de scansnelheid is liefst 30 kanalen per seconde!

Uw communicatiespecialist levert u deze scanner zeer compleet, met nicad-accu's, 12 VDC snoer, riemclip, oortelefoon, draagriem, telescoopantenne, Nederlandse gebruiksaanwijzing en de originele Communicatiespecialist/Yupiteru garantietafel. Optioneel zijn een draagtas en speciale wandlader verkrijgbaar.



De prijs van de MVT 7100 bedraagt...

**f 999,-**

Yupiteru scanners zijn alleen verkrijgbaar bij de genommerde Communicatie Specialist

Aalsmeerderbrug Luchtvaart Hobby shop Alkmaar Elektron Alkmaar Smorenberg Almelo Explorer Almere Televarsum Amerfoort van Hove Amsterdam A.R.S. Elopta Apeldoorn Hamer RTV Arnhem Hupra Assen Baas Berg en Terblijt Haje Bergum Dolstra Breda Jacobs Damwoude v.d. Galen Doetinchem Hupra Ede Schuurman Radio Eindhoven Bombeck Electronics Eindhoven I.B.O. Electronica Enschede van Alstede Espel Aling Antennetechniek Franeker Radio Tinga Goes Brammeije Dump Groningen BNC Haarlem Enterprize Electronics Hardenwijk T.T. Electronics Heerde Paradise Electronics Hilversum Venhorst Hogeveen Deltronics Hulst Europe's Music Centre Hulst Radio Verhelst Leeuwarden Jellema Leeuwarden Matrix Leiden Kok Onderdelen Maastricht Grootaers Electronica Meppel M.S. Electronica Middelburg Brammeije Dump Naaldwijk Powerchip Nijverdal Radiovo Nunspeet E. v. 't Hof Oude Pekela Wiekens Overloon Peeters Pulten Paulus Rotterdam Radio Abe Rotterdam C.B. Shop s'Hertogenbosch Desire Camp Sluis Satellite Shop Sluis Europe's Music Centre Sneek T.A.C. Spijkenisse Elektronika 709 Stadskanaal Onderdelensuper Terschelling Comm. Centrum Tjal Schreuder Electronica Utrecht Harco Telecom Utrecht Radio Centrum Utrecht RCC Varseveld Visscher Veenendaal Hupra Vlissingen Brammeije Dump Voorhuizen U.G. van Loon Waalwijk Boris Electronics Wessem Scan Limburg Westerhaar Haverlag Wierden Harry Lämmerink

**B111B (COM215)  
200 KANALEN  
TAFELSCANNER**



- B111B (COM215)**  
De COM215 is de nieuwe standaard in tafelscanners. De 200 kanalen worden gescand met een snelheid van maar liefst 100 kanalen per seconde. Opvallend is ook de grote VFO afstemknop, die van deze scanner een volwaardige communicatie ontvanger maakt. Nog een paar opvallende pluspunten:
- frequentie bereik: 66-88 Mhz, 108-174 Mhz, 216-512 Mhz, 806-956 Mhz
  - 10 geheugenbanken en 10 prioriteitskanalen
  - zoekfunctie met lock-out en automatisch programmeren
  - frequentie stap instelbaar
  - per kanaal te programmeren automatische opname
  - automatisch of handmatig sorteren van frequenties
  - optionele CTCSS tooncode unit

**COMMTEL**

# state of the art scanners

Commtel scanners bieden U luisterplezier door gebruik van de meest up-to-date techniek. Daarom zijn de Commtel scanners populair bij de luisteramateur en de professionele gebruiker. Haal de Commtel folder bij een dealer bij U in de buurt.



**DEALERADRESSEN:**

ALKMAAR, RADIO ELCO, LAAT 166, SMORENBERG B.V., VOORMEER 12-14, ALMELO, EXPLORER, BODDENSTRAAT 1, ALMERE, TELEVERSUM, SCHOUTSTRAAT 29, ALPHEN a/d RIJN, ONDERDELENSPECIALIST, HOOFSTRAAT 122, AMERSFOORT, van HOVE ELECTRONICA, a/d ARNH.POORTWAL 26/27, AMSTERDAM, ARS ELOPTA, PRINS HENDRIKKADE 153, AMSTERDAM, TELEVERSUM, TUSSENMEER 12, ARNH. HUPRA, HOMMELSTRAAT 73-79, ASSEN, BAAS ELECTRONICA, GRONINGERSTRAAT 73, BERG & TERBLIJT, HAARLEM, OUDJE KERKSTRAAT 7, BLERICK, E.H.S., ALB, THYMSTRAAT 53, BOXMEER, HUGGERS ELEKTRONIKA, KOORSTRAAT 59, BREDA, J.B.E. ELECTRONICS, LIESBOSSTRAAT 14, CUIJK, RUITEN, MOLENSTRAAT 46, DAMWOUDE, VAN DER GALIEN, WILLEMSTRAAT 26, DEN HAAG, STUUT & BRUIN, PRINSEGRACHT 34, DEN HELDER, HOBBY RAMA, WEZENSTRAAT 3, DEVENTER, MOESPOT ELEKTRONIKA, OUDEGOEDSTRAAT 80, DOETINCHEM, HUPRA, RAADHUISSTRAAT 7, DORDRECHT, RADIOBEURS LOUWER, VOORSTRAAT 370, DRACHTEN, HOBBY ELEKTRONIKA, HOUTLAAN 17, EINDHOVEN, I.B.O., FREDERIKLAAN 209, EMMEN, CRESCENDO, NOORDERPLEIN 104 105, ENSCHEDE, VAN ALSTED, HENGELOSESTRAAT 176, GORINCHEM, SOWELL ELEKTRONIKA, HAARSTRAAT 34, GOUDA, SLUIS ELECTRONICA SHOP, LANGE GROENENDAAL 72, GRONINGEN, B.N.C., ATOOMWEG 13 B/C, HAARLEM, ENTERPRICE ELECTRONICS, AMSTERDAMSTRAAT 60, HEERENVEEN, DE JONG ELECTRONICA, MOLENPLEIN 19, HEERLEN, DE REGENBOOG, AKERSTRAAT 50, HILVERSUM, VENHORST, HAVENSTRAAT 12 A, HOENSBROEK, HALTRONIC, AKERSTRAAT NOORD 270, HOOGEVEEN, DELTRONICS, SCHUTSTRAAT 60, HOORN, JONKER ELECTRONICS, NIEUWLAND 22, HULST, RADIO VERHELST, V.D. MAELSTEDEWEG 4, KAMPEN, DELTA, TUSSENMEER 12, KRIMPEN a/d IJSSEL, ELITE SOUNDS, TOURNOOI 10, LEEUWARDEN, MATRIX, NIEUWE OOSTERSTRAAT 19, LEIDEN, DE GROOT, HOGEWOERD 8, LEIDSCHEM, I.T.S., BURG, SWEENSLAAN 12, LELYSTAD, LISSE, RADIOBEURS, KANAALSTRAAT 79, TC-TRON, AGORAHOF 3, MAASTRICHT, DE REGENBOOG, BRUSSELESTRAAT 107, MEPPLE, MS ELEKTRONICS, ZUIDEINDE 14, MIDDELBURG, ROTIL, ROTTERDAMSE KANAAL 5, NAALDWIJK, POWER CHIP, COLMANSTRAAT 9, PURMEREND, MUSICORNER, NECKERDIJK 1, ROERMOND, TUMMERS, LAURENTIUSPLEIN 9, ROTTERDAM, RADIO ABE, 2E MIDDELLANDSTR. 18/20, S'HERTOGENBOSCH, DESIRE CAMP, HINTHAMERSTRAAT 96, SITTARD, DE REGENBOOG, STEENWEG 19A, SLUIS, SATELLITE SHOP, BEESTENMARKT 8, SPIJKENISSE, ELECTRONICA, 709, 'T PLATEAU 38, STADSKANAAL, ONDERDELEN SUPER, BENELUXLAAN 9, TIEL, SCHREUDERS ELECTRONICA, VOORSTAD 19, TILBURG, PIET KENNIS, PIUSSTRAAT 90, UDEN, BEN VAN DIJK, RONDWEG 9, UTRECHT, R.C.C., A'DAMSESTR.WEG 561-563, VEENENDAAL, van HOVE ELECTRONICA, NIEUWE PASSAGE 58, VEGHEL, VAN AALST, MOLENWIEKEN 13, VENLO, BAUR, PARADE 43A, VENLO, RENS, GROTE KERKSTRAAT 19, VENRAY, E.H.S., HOFSTRAAT 2, WAALWIJK, BORIS, LOESFSTRAAT 36, WEERT, H.B. - ELECTRONICA, WILHELMINASINGEL 251, WIERDEN, LAMMERTINK, RIJSENSESTRAAT 4, WOERDEN, ELEKTRO KONTAKT, ACHTERSTRAAT 26, ZAANDAM, OTHEC ELECTRONICS, OOSTZIJDE 115 C, ZEIST, ZEISTER ELECTR. SHOP, STEYNLAAN 94, ZWOLLE, FAKKERT, T.A. KEMPISTRAAT 120

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

December 1994, nr. 160, 15e Jaargang  
Maandblad voor zend- en luisteramateurs,  
scannerluisteraars en DX'ers

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een  
uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus  
76085, 1070 AZ Amsterdam. De redactie  
van RAM is op vrijdag van 9 tot 12.00 uur  
bereikbaar op tel. nr. 020 - 665 8220, fax:  
020 - 905 7316.

Uitgever: M. de Rooij  
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: M. Roozeboom (eindred.),  
Bas 't Hoen (PA3CQA), Arend Hartveld,  
Simon Hellings, Henk van Lochem, Elijze  
Nieuwenhuis, Ruud v. d. Schaaf, Rick de  
Rave, Paul v. Rossum, Michiel Sebany,  
Henk Seijkens (PA3CRK), John Piek  
(PA6ETE), Peter v. d. Wal (PA0WAP) en  
Ria Wicherts.

Redactie-adres:  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie: Alex Sirompod

De uitgever aanvaardt het recht voor  
advertenties zonder opgave van redenen te  
weigert. De uitgever is nimmer aansprakelijk  
voor schade, uit welke hoofde dan  
ook, welke de opdrachtgever lijdt als ge-  
volg van deze weigering.

Vormgeving/productie: Ineke Meijer

Abonnementenadministratie:  
PYO Abonnementenservice/ RAM  
Postbus 77, 5120 ZH Gilze  
Tel.: 01615-7001

Jaarabonnement f 65,- (11 nrs) Bfr. 1200  
Overige landen f 110,-  
Proefabonnement f 12,50 (3 nrs) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging  
aangegaan. Opzegging kan uitsluitend  
schriftelijk uiterlijk twee maanden voor  
het eind van de lopende abonnementsperi-  
ode. Nadien vindt automatisch verlenging  
voor één jaar plaats.

Betaling uitsluitend door middel van de  
toegezonden acceptatiekaart.  
Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden  
rechtstreeks bij PYO Abonnementen-  
service, Antwoordnummer 16048,  
5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7001.  
Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van  
te voren zenden naar PYO Abonnementen-  
service onder vermelding van 'RAM', oud  
en nieuwe adres met postcode en eventueel  
abonnementsnummer.

Losse nummers RAM is verkrijgbaar bij  
boek- en tijdschrifthandelaren, grootwink-  
elbedrijven, stationskiosken en handela-  
ren in communicatie- en elektronica appa-  
ratuur.

Winkelprijs:  
Nederland f 6,75, België: 140 Bfr.  
Nabestellingen: f 7,- (abonnements) / Bfr: 140  
f 9,- (niet-abonnements) / Bfr: 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op  
onoordeel wijze worden gereproduceerd,  
overgenomen of op andere wijze worden  
gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande  
schriftelijke toestemming van de uitge-  
ver. De in RAM opgenomen bouwbeschrij-  
vingen en schetsen zijn uitsluitend be-  
stemd voor huishoudelijk gebruik (oetraan-  
west). Toepassing geschiedt buiten verant-  
woordelijkheid van de uitgever. Bouwsets,  
onderdelenpakket en compleet gebouwde  
apparatuur overeenkomstig de in RAM ge-  
publiceerde ontwerpen mogen niet worden  
samengesteld of in de handel gebracht  
zonder voorafgaande schriftelijke toestem-  
ming van de uitgever.

Rechtenwaarschuwing: Door de verschil-  
lende wetgeving in diverse landen kan in  
RAM apparatuur en/of toepassingen van  
apparatuur beschreven of aangeboden wor-  
den, wanneer het bezit, en/of gebruik in  
sommige landen verboden is. Wij wijzen de  
lezer op, het feit dat hij zichzelf op de  
hoogte dient te stellen van de betreffende  
wetgeving enop zijn eigen verantwoordel-  
ijkheid voor het zich houden aan de wet-  
geving. Dit geldt ook voor de koop aanbiede-  
den van software. De artikelen en adver-  
tenties in RAM moeten worden gezien als  
informatie verstrekking en hebben geenszins  
de bedoeling eventuele wettelijke overtro-  
ding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie: Insee verkoop, NL: Botappress,  
Postbus 77, 5120 ZH Gilze (01615-7800)  
B: InaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11,  
B-2000 Antwerpen (03/210.04.44)

Coverfoto: Anton Dijkgraaf

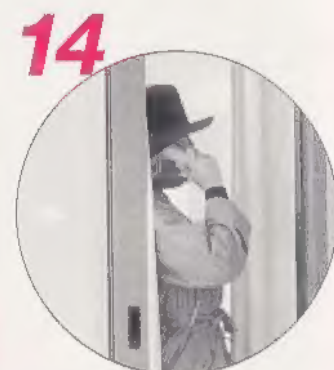
ISSN 0927 - 9628

# DEZE MAAND

# TEST 10



**Test AR8000 scanner**  
Enige maanden geleden kwam de nieuwste portable scanner van AOR op de markt, de AR8000. Een portable die terecht "het nieuwe concept" wordt genoemd, zo vindt Marcel Roozeboom.



**De muren hebben (soms) oren**  
Het af luisteren van telefoongesprekken is niet meer voorbehouden aan de overheid. Criminelen, journalisten en bedrijven kunnen, als men maar wat tijd en geld investeert, gesprekken af luisteren. Maurice Wessling bekijkt de mogelijkheden om dit te voorkomen.

**Geachte RAM-lezer,**  
Helaas zijn wij gedwongen de RAM abonnementsprijs en de prijs per los nummer met ingang van komende maand licht te verhogen. Reden hiervoor is de in het afgelopen jaar fors gestegen papierprijs. Die stijging bedraagt namelijk liefst 12%! Een jaarabonnement wordt f 1,50 duurder en kost dan f 56,50/ Bfr. 1300. De winkelprijs gaat omhoog naar f 6,95/ Bfr. 145 per los nummer. Gelukkig hebben wij de prijsverhoging dus beperkt kunnen houden. Ik wens u, ondanks dit iets minder positieve bericht, alvast prettige feestdagen en een goed 1995.  
*Machiel de Rooij (uitgever)*

# DEZE MAAND IN SAM (PAG 37 T/M 44)

SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

**Plaatjes schieten van uw TV-scherm hoeft niet meer. Paul van Rossum gebruikt namelijk insteekkaarten voor het bewaren en manipuleren van TV-beelden. Peter van der Wal test de Nimbus 137, ontvanger voor weer-satellieten**

24

## De belangrijkste eigenschappen van antennes

Simon Hellings staat deze maand (in het vijfde deel van deze serie) stil bij de belangrijkste eigenschappen van antennes, te weten de bundelbreedte en de versterking.



27

## Jaargang 1994

In dit nummer treft u een overzicht aan van alle artikelen die het afgelopen jaar in RAM zijn verschenen (dus van nummer 150 t/m 160). Elf nummers op een rij, van Postbus tot SAM-testen en van Luisteren op de korte golf tot de test van de Yacht Boy 500.

48

## Operatie Würzburg

Henk van Lochem neemt een kijkje bij Dutchmil in Nieuw-Milligen, reist vervolgens naar Londen en komt eindelijk achter het geheim van de 'Würzburg Riese'.



18

## Gebruikstest SoftWave: de database

Vlak voordat dit nummer naar de drukker ging, viel definitief het doek voor SoftWave, de 'ontvanger onder Windows'. Michiel Schaay bekijkt deze maand toch de database, die overigens niet fantastisch is...

## REDACTIONEEL

Het leek zo mooi....

Het zag er zo mooi uit, een 'kortegolfontvanger onder Windows'. Toen ik het eerste bericht over SoftWave tegenkwam in het Engels blad Short Wave Magazine, was mijn belangstelling gewekt en maakte ik een berichtje voor onze rubriek Signalen (RAM 157). Daarna kreeg onze deskundige op het gebied van het kortegolfluisteren, Michiel Schaay, van de firma Combal een testexemplaar. Hij zou in een drietal artikelen de mogelijkheden en onmogelijkheden van deze Amerikaanse uitvinding onder de loep nemen (waarmee hij vorige maand begon).

Vlak voor het naar de drukker gaan van het vorige nummer, bereikten ons geruchten over leveringsproblemen bij de fabrikant. Het bleek nogal moeilijk om contact met de ontwikkelaars van SoftWave te krijgen, dus ging Michiel gewoon door met zijn test en bleven wij wachten op meer informatie. Vlak voordat dit nummer naar de drukker ging (begin november) werden onze angsten bewaarheid: de firma Mecom (die SoftWave ook importeerde) meldde ons dat de ontwikkelaars van deze ontvanger met ruzie uit elkaar gegaan waren en dat er geen modellen meer geleverd konden worden! Deze maand dus helaas het voorlaatste deel van een gebruikstest van een ontvanger die niet meer verkrijgbaar zal zijn op de Nederlandse en Belgische markt. Het voorlaatste deel, want wij willen volgende maand ook nog even de hardware van dit produkt behandelen. Ik vernam van de firma Mecom dat er nog enige hoop is: er wordt gezocht naar mogelijkheden om een gegadigde te vinden die de rechten op het produkt wil kopen en daarna het produkt weer op de markt wil brengen. Daar vestig ik mijn hoop dan maar op, want het zou toch wel heel jammer zijn als dit produkt, ondanks zijn gebreken, zou sneuvelen door ruzies bij de fabrikant.

Marcel Roozeboom

## INHOUD

De postbus .....	9	Service-pagina.....	32	Kortegolf .....	56
Test.....	10	SAM-bijlage .....	37	Frequenties.....	60
De muren hebben oren.....	14	De Nimbus 137 .....	42	Breakertjes.....	63
Test SoftWave .....	18	Prognose .....	47	Bij u in de buurt.....	64
Projekten.....	22	Operatie Würzburg .....	48	Volgende maand.....	65
Antennes.....	24	Nieuws .....	52		
Jaargang 1994.....	27	Signalen .....	54		



2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 bn ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02

Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangst en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdagskoopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

# MERRY CHRISTMAS

**NIEUW..... EN IN ONS PROGRAMMA OPGENOMEN.**

TRIDENT PORTABLE SCANNERS IN DIVERSE MODELLEN.

MARUHAMA RT - 618 PORTABLE SCANNER.

AOR 8000 MET DE COMPUTER INTERFACE.

PRESIDENT GEORGE 4 WATT 40 KANALEN 27 MHZ. ZEND/ONTVANGER.

**EN DIT ALLES SCHERP GEPRIJSD.**

## REALISTIC PRO 2035

**EEN KLASSE PRODUKTII!**

1000 GEHEUGENKANALEN IN 10 BANKEN

IN EEN FREQUENTIE GEBIED VAN 25 - 1300 MHZ.

FREQUENTIE STAPPEN ZIJN 5 , 12.5 EN 25 KHZ.

MODULATIE SOORTEN AM - FM - FMW.

SCAN-SNELHEID 50 KANALEN PER SEC.

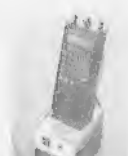
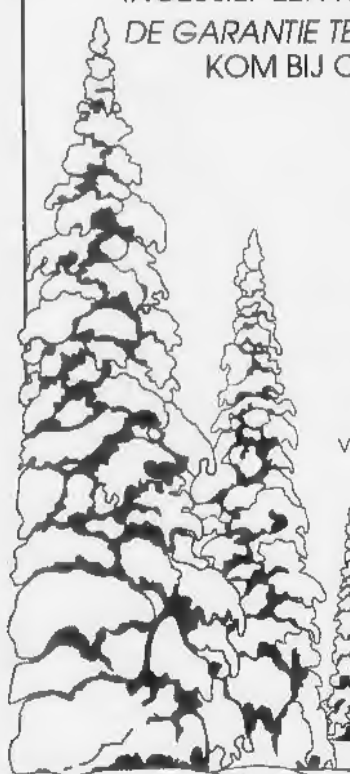
DEZE SCANNER WORDT DOOR ONS GELEVERD ,

INCLUSIEF EEN KLUWER FREQUENTIE BOEK.

DE GARANTIE TERMIJN OP DIT APPARAAT IS 18 MAANDEN.

KOM BIJ ONS LANGS OF BESTEL HEM TELEFONISCH ZONDER REMBOURS KOSTEN

**FL: 1249,-**



**JIM**  
PSU-101 TAFELLADER  
VOOR REALISTIC/COMMTEL  
OF UNIDEN/AOR

**FL: 99,-**



**JIM**  
TAFEL STANDAARD  
MET EEN BNC AANSLUITKABEL

**FL: 45,-**



**JIM**  
HOUDER VOOR IN DE AUTO  
SPECIAAL VOOR UNIDEN  
1000 OF 200XLT.

**FL: 40,-**



**REALISTIC**  
RIEM OF JAS CLIP SPEAKER  
VOOR UW DRAAGBARE  
SCANNER OF RADIO

**FL: 27,50**

METEO SATELLIET ONTVANGST SYSTEMEN  
METAALDETECTOREN VAN SCOPE EN WITHE  
DISCO VERLICHTINGS MATERIALEN  
ANTENNE MATERIALEN



RADIO

**ABE**

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 bn ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangsten, Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdags koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

# MERRY CHRISTMAS

## HELP ONS MET KERSTBALLEN DE WINKEL TE VERSIEREN.

CTE F35. 13.6 VOLT VOEDING 3 TOT 5 AMP. KLEIN MODEL,  
ALLEEN OP 6 DECEMBER 1994 ...FL: 1,- EN 10 GOUDKLEURIGE PLASTIEK KERSTBALLEN.

ALAN HQ30. 13,6 VOLT VOEDING 3 TOT 4 AMP MOOI MODEL,  
ALLEEN OP 6 DECEMBER 1994 ...FL: 2,- EN 10 ROODKLEURIGE PLASTIEK KERSTBALLEN.

ZOLANG DE VOORRAAD STREKT.

### METAALDETECTOREN VAN O.A C.SCOPE.



HET ZELF VINDEN VAN OUDEN MUNTEN OF VERLOREN GELD,  
OP O.A HET STRAND.

C.SCOPE DETECTOREN WORDEN MET EEN NEDERLANDSE,  
GEBRUIKSAANWIJZING GELEVERD EN  
MET 3 JAAR IMPORTEURSGARANTIE.

BEL OF SCHRIJF VOOR DOKUMENTATIE OMTREND METAALDETECTOREN.



DEGENE DIE OP 24 DECEMBER 1994 VERKLEED ALS KERSTMAN OF -VROUW,

BIJ ONS AANKOPEN KOMT DOEN IN DE WINKEL KRIJGT 20% KORTING

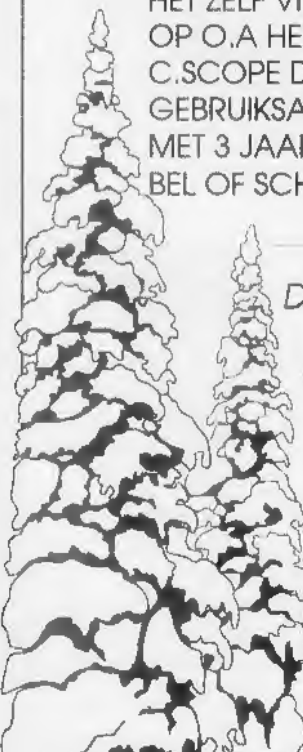
OP ONZE IN DE WINKEL OF IN DE ADVERTENTIE GEPRIJSDE ARTIKELEN.

VOORWAARDE ZIJN WEL DAT DE GENE DIE VERKLEED IS,

BOVEN DE 15 JAAR IS.

EN SPREKEND OP EEN KERSTMAN LIJKT,

MET ALLES ER OP EN ERAAN.



LOWE



- HF-150 Kortegolfontvanger**  
 • Frequentiebereik: 30 kHz-30 MHz  
 • Modes: USB, LSB, CW, AM en AM synchroon • 60 Geheugens  
 Prijs ..... f 1199,-
- PR-150 Universele Preselector**  
 • Frequentiebereik: 100 kHz-30 MHz  
 Prijs ..... f 649,-
- SP-150 Speakerfilter / S-meter**  
 Speaker/filter combinatie met S-meter.  
 Prijs ..... f 649,-
- Accessoires**
- K-PAD keypad voor frequentie-invoer**  
 Prijs ..... f 159,-
- IF-150 interface computerbesturing**  
 Prijs ..... f 159,-
- AK-150 telescoopant.draagriem/lichads**  
 Prijs ..... f 149,-
- MB-150 mobielhouder** ..... f 69,-
- T150 telescoopantenne** ..... f 53,-
- C-150 draagtas** ..... f 149,-

# DOLSTRA ELEKTRONIKA DE COMMUNICATIE SPECIALIST VOOR DE ZEND- EN LUISTERAMATEUR

NIEUW !! PRO-2035

- \* Frequentiebereik: 25-1300 MHz
- \* Kanalen: 1000

Prijs.....f 1249,-



AOR AR-3030



Kortegolfontvanger

- Frequentiebereik: 30 kHz-30 MHz
- Modes: USB, LSB, FM, CW, FAX AM, S, AM, • 100 geheugens

Prijs .....f 1999,-

PACKET-RADIO

- Baycom-modem.....f 79,-
- PK-232MBX, met pactor.....f 1299,-
- Nieuw! PK-96, 1200/9600 Bd. f 675,-
- PK-88 .....f 475,-
- PK-900, met pactor.....f 1795,-

Met software, bel voor bundelprijs!!

FAX/SSTV/RTTY/CW/AMTOR / NAVTEX interface

- Interface voor: JV FAX 7.0  
 HAMCOMM 3.0 & PKTMON 1.2
- Zowel ontvangen als zenden
  - Ook decoderen van SHIP- en SYNOP codes van weerstations
- Compleet met software f 99,-**

AOR AR-8000

- Freq. bereik: 500 kHz-1900 MHz
  - Echte USB en LSB ontvangst
  - Zoeksnelheid 30 stappen per/sec.
  - Serieële data-aansluiting
  - 1000 geheugens
  - Multifunctioneel display
  - Keyboard verlichting
  - 20 Bandsearchprogr.
- Prijs .....f 1199,-

AOR

SCANNERS

- AOR, REALISTIC, COMMTEL, UNIDEN, YUPITERU, ICOM, NETSET, ALINCO  
 Bel voor de laagste prijs!

27 MHz APPARATUUR

- PRESIDENT, DANITA, PREMIER, PAN, TEAM, MAXON, MIDLAND, DNT, SKIPTECH, SOMMERKAMP, ALAN, enz....

NIEUW!!

- Nimbus 137 MHz ontv. ....f 699,-
- Timewave DSP9 .....f 515,-
- Timewave DSP9+ .....f 850,-
- Timewave DSP59 .....f 975,-
- rake, SW8 .....f 2395,-
- Lowe Modemaster .....f 399,-
- Compuscan, versie 3.0 .....f 139,-
- Hamcall CD-ROM .....f 125,-



SP-3S, Ant. splitter/combiner f 159,-

Wat kunnen wij u bieden:  
**POSTORDERSERVICE**  
 in Nederland en België  
**DEMONSTRATIE** mogelijkheid  
**SERVICE**  
 door eigen technische dienst  
**INRUIL** mogelijk

Tussenlijstje prijswijzigingen, druk en/of zetfouten, voorbehouden.

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum

Tel.: 05116 - 4800 • Fax: 05116 - 5789

Openingstijden: di t/m vrij: 10.00 - 18.00 • vrij: 19.00 - 21.00 • za 10.00 - 16.00

dolstra elektronika



## COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU & STANDARD Dealer



AOR AR-8000  
 COMPUTERSCANNER



ALBRECHT  
 Scanner  
 50 kanalen  
 incl. lader/accu's

December-aanbieding  
**f 445,-**



TELEFONOMEEN  
 VAN AMSTRAD

Amstrad **NIEUW**  
 De Amstrad IndexPhone

- Met een toetsenbord brengt U één keer namen, adressen en telefoonnummers in. Daarna hoeft u nooit meer te zoeken. Door aan de indexrol te draaien bladert u als het ware door de alfabetisch gerangschikte naamkaartjes. Hebt u de gezochte naam gevonden dan belt u door alleen maar op de auto-dial knop te drukken.
- ☑ Geheel Nederlandstalige gebruiksaanwijzing
  - ☑ Zoeken door draaien aan de indexrol
  - ☑ Handsfree
  - ☑ Lithium batterij Back-up geheugens
  - ☑ Nummetherhaal functie
  - ☑ Capaciteit 400 pagina's
  - ☑ Geheugen uitbreidbaar 128k (2000 pag.)
  - ☑ Schermcapaciteit 11 regels 24 posities
  - ☑ 220-240V via BV Adaptor
  - ☑ Afmetingen 193x235x98 mm 1Kg

**f 399,-**



Realistic PRO-2006  
 400 kanalen met "Hyper Scan"

Slimme Klemhouder voor scanner, autotelefoon etc. met plakbevestiging

**f 29,-**



Skipmaster Royal 1300

- Superieure breedband antenne 2x8 radiaal en topstraler
- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| stralers          | 1                          |
| radiaal straler   | 2x8                        |
| Frequentie bereik | 25-1300MHz                 |
| Versterking       | 0 dB                       |
| Aansluiting       | N' Connector               |
| Montage           | Universele mastbevestiging |

December-aanbieding  
**f 125,-**

Skipmaster Scan "Queen" f 79,-

- Mobiele scanner magneet antenne
- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| Lengte straler       | 45cm         |
| Frequentie bereik    | 60 - 1300MHz |
| Doorsnee magneetvoet | Ø10mm        |

Extra zware regelbare voeding  
**ALAN HQ-110R**  
 Regelbaar 5V - 15V, 11A

December-aanbieding  
**f 225,-**



MULTIBAND RECEIVER  
**MVT-7100 f 995,-**

- 530kHz-1650MHz
- 1000 Geheugen kanalen
- WFM, FM, AM, LSB, USB
- Steps 50Hz, 9kHz, 10kHz, 1kHz, 5kHz
- 6.25kHz, 9kHz, 10kHz, 1.2, 5kHz
- 20kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz
- Scansnelheid - 30kan/sec
- Gewicht - 320gram
- Afm. 6,4,4x155x38,2mm (bxzdx)

WIJ KOPEN EN/OF RIJLEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKAPPARATUUR IN, (Onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, al 10m omze (om gesloten te multi-look op het te houden)  
 Gepend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, zaterdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur  
 Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur. PETERIX Johan - PETONE Petrus - PETONS Marco - PDDOZIJ Co



# Uit de Postbus



## Universele antenne

De heer T. in Grashoek stuurde ons een fax, waarin hij zich afvraagt of er een antenne is die hij kan gebruiken voor alle banden, dus ook voor de korte golf. "Sinds enkele dagen ben ik in het bezit van een AOR8000 die, zoals jullie weten, ook de korte golf kan ontvangen. Nu is mijn vraag: is er een goede breedbandantenne van bijvoorbeeld 500 kHz tot 1900 MHz zodat ik aan één antenne voldoende heb? Oja, hij mag ook niet te groot zijn vanwege de antennevergunning..."

*RAM: Wij vroegen onze kortegolf-specialist Michiel Schaay om een reactie. Hij zegt: "Een gecombineerde antenne voor de frequenties tussen 500 kHz en 1900 MHz zal nooit voor alle banden het gewenste resultaat opleveren. Het is daarom beter om voor de korte golf in ieder geval een aparte antenne aan te sluiten. Een draadantenne, eventueel gekoppeld aan een externe preselector, geeft de beste ontvangst. De lengte van de draad hangt samen met de frequenties waarop u het meeste luistert. Ga maar uit van een halve golflengte van uw favoriete kortegolffrequentie. Als u wat minder ruimte heeft, kunt u experimenteren met verschillende lengtes luidsprekerdraad, de-smoods op zolder onder de kap van uw huis. Als u de beste op-hanging eenmaal heeft gevon-*

*den, dan kunt u aan de slag. Om instraling van TVtoestellen zoveel mogelijk te vermijden, is het verstandig om een goede coax te gebruiken tussen de antenne en de ontvanger. Ziet u er tegenop om zelf een antenne te maken, dan moet u maar naar de vakhandel gaan waar verschillende pasklare draadantennes voorradig zijn. Zelf heb ik veel plezier van de MK1 van RF Systems....."*



## Pers op korte golf

Een bezoeker van de Dag van de Amateur vroeg ons of wij iets wisten van persburo's die gebruik maken van kortegolf-frequenties. "Wordt de korte golf hiervoor nog gebruikt en heeft u soms frequenties voor mij?"

*RAM: Welnu, meneer Van de Z. in Waddinxveen, wij hebben slecht nieuws voor u! Internationale persbureaus maken vanaf de zestiger jaren gebruik van korte golf voor het leggen van verbindingen met bijvoorbeeld Afrika. Door 'de vooruitgang' worden deze verbindingen langzaam afgebouwd en wordt het steeds stiller op de korte golf. Gezien de recente ontwikkelingen, lijkt het een kwestie van tijd voor de meeste agent-schappen het op de HF banden 'voor gezien' zullen houden. Van de persburo's die nog wel actief zijn, volgen hier de belangrijkste frequenties:*

## Spelregels

*De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven. En uiteraard kunt u elke vrijdag van 9.00 tot 12.00 uur bellen met de redactie.*

## Radioteletype:

AA Ankara (Turkije)- 18040.0  
 ANSA Rome (Italië)- 8030.0,  
 10905.0, 16066.8, 20372.0. APS Algiers (Algerije)- 14932.0. ATA Tirana (Albanië)- 7850.0, 9133.0, 9430.0, 18266.0 en 18860.0. CNA Taipei (Taiwan)- 7695.0, 9430.0, 10960.0, 13563.0, 13766.0 en 19680.0. GNA Manana (Bahrein)- 9197.5 en 14764.0. INA Bagdad (Irak)- 13524.0. IRNA Teheran (Iran)- 7401.0, 7801.0, 7959.0, 8049.0, 18561.0, 19200.0 en 19980.0. JANA Tripoli (Libië)- 10517.0, 12186.0, 15462.0 en 20560.0. KCNA Pyongyang (Noord-Korea)- 8020.0, 9395.0, 10524.0, 10580.0, 11430.0, 11476.0, 11536.0, 12175.0, 13580.0, 13780.0, 14452.0 en 15633.0. MAP Rabat (Marokko)- 7842.4, 7915.2, 10416.9, 10634.1, 10757.4, 13457.5, 14760.0, 15654.9, 16000.0, 18220.9, 18265.0, 18496.1 en 19171.1. MENA Caïro (Egypte)- 7610.0, 7712.0, 10610.0, 13653.0 en 15935.0. MTI Boedapest (Hongarije)- 9114.0, 15670.0 en 17468.0. PAP Warschau (Polen)- 7892.5, 11423.5, 12148.0, 14597.0, 18648.5, 20286.5 en 20933.5. PANA Dakar (Senegal)- 16117.0. PETRA Amman (Jordanië)- 5055.0, 6830.0, 9463.0 en 14560.0. Rompress Boekarest (Roemenië)- 6972.0, 9797.0, 12110.0. SANA Damascus (Syrië)- 11080.0. Tanjug Belgrado (Servië)- 5240.0, 7592.0, 7658.0, 7806.0, 7996.0, 10278.8, 11604.0, 12212.5, 13440.0, 15705.0, 16343.0 en 20204.0. Xinhua Peking (China)- 6915.0, 7520.0, 7636.0, 7887.0, 9417.0, 9491.0, 10982.0, 11133.0, 11606.0, 11680.0, 12228.4, 14367.0, 14923.0, 15544.0, 16136.0, 17443.0, 17470.0 en 18872.0

## Fax:

Diario y Noticias, Buenos Aires (Argentinië)- 8187.5, 9242.5 en 11451.0. KCNA Pyongyang (Noord-Korea)- 11475.7, 13580.0, 16270.0 en 23864.5. Xinhua Peking (China)- 7636.0. Yonhap Seel (Zuid-Korea)- 11602.5



## Nieuwsgierige 'buzzer'

Vanuit Vlaardingen kregen wij een brief van een lezer die meer wil weten over 'buzzers', goedkope semafoons die werken via het netwerk van PTT Telecom en waarvoor geen abonnementsgeld verschuldigd is. John schrijft: "In het vorige nummer hadden jullie een verhaal over 'buzzing', de populaire semafoons in felle kleuren die sinds kort op de markt zijn. Nu vraag ik mij af of het berichtenverkeer hiervan is op te vangen en of er een soort standaard is voor de gebruikte codes?"

*RAM: Dit nieuwe speeltje werkt gewoon via het semafoonnet van PTT Telecom, al zal in de nabije toekomst ook een tweede semafoon-aanbieder op de markt komen (wellicht Koning en Hartman) die dan via een eigen netwerk zal gaan werken. En wat betreft de codes: er zijn internationale codes voor het gebruik van het semafoonnet, maar onze PTT Telecom heeft ervoor gekozen om voor de buzzing-dienst andere codes te gebruiken. Jaja, Europese éénwording en standaardisering enzo...*

# De AR8000 portable scanner van AOR

De nieuwste scanner van AOR werd enkele maanden geleden gepresenteerd op de beurs HAM Radio in het Duitse stadje Friedrichshafen. Sinds kort is deze AR8000 verkrijgbaar in de Nederlandse winkels (als men tenminste niet al door de voorraden heen is!). Deze maand test Marcel Roozeboom een portable scancomputer die enige tijd houdbaar is...

De scanner werd compleet geleverd in een stevige doos. 'Compleet' betekent in dit geval inclusief rubberantenne (een ferritantenne voor de middengolf is ingebouwd), draagriem, clip en een uitgebreide Nederlandstalige handleiding. In dit ruim honderdtwintig pagina's dikke boekwerk, dat speciaal vervaardigd is door Deltron Communications, worden alle functies en mogelijkheden uitvoerig besproken. Keurig verzorgd (ook wel nodig, want deze scanner is niet de meest simpele om te bedienen).

## Nieuw concept?

De nieuwe AR8000 wordt ook wel "het nieuwe concept" genoemd. En terecht, want met deze scanner gaat voor de scannerluisteraar een wereld open die niet te vergelijken is met ervaringen bij het gebruik van andere portables. De vele mogelijkheden maken deze portable tot een model dat voorlopig ook niet aan vervanging toe is.

Bij het aanzetten van de scanner wordt de gebruiker allereerst welkom geheten: "Welcome to the world of AR8000 receiver" verschijnt op het display. Het lijkt wel een computer! En dan moeten de diverse mogelijkheden nog aan bod komen...

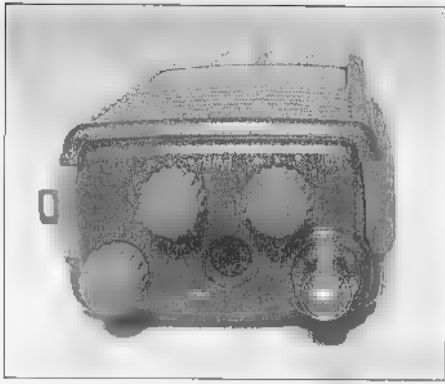
De allmode AR8000 heeft een ontvangstbereik dat ononderbroken loopt van 100 kHz tot 1900 MHz (hij wordt echter gespecificeerd vanaf 500 kHz). Allmode betekent in dit geval dat u verzekerd bent van AM, NFM, WFM, LSB, USB en CW. Voor deze laatste drie mogelijkheden is een apart 2.4 kHz filter ingebouwd. De AR8000 heeft duizend geheugenkanalen (in twintig banken van vijftig geheugens) en één Priority-kanaal. Uiteraard heeft hij een Lock Out-toets en alle andere bedieningsmogelijkheden die bij een scanner horen. De frequentiestappen zijn instelbaar vanaf 50 Hz. 'Extra' mogelijkheid is onder andere de seriële poort die u in staat stelt de scanner te

koppelen aan een IBM compatible computer (maar daarover later meer).

## De mogelijkheden

Als we naar de portable scanner kijken, dan zien we dat boven op de scanner drie knopjes zitten: de Squelch-regelaar en de Power/Volume- en Dial-knoppen (voor het omhoog en omlaag gaan in frequentie). Tevens zit bovenop de aansluitmogelijkheid voor een oortelefoontje. Uiteraard wordt op de scanner de twaalf centimeter lange antenne bevestigd (dit is overigens een ander model dan de antenne op de cover). Links aan de zijkant van de scanner zitten de toetsen voor Functie, Monitor, Verlichting (Lamp) en Keylock. Aan de rechterzijde zit een bevestigingspunt voor een draagriem en de aansluitingsmogelijkheid voor een externe voeding (12 Volt). Aan de onderkant van de scanner bevindt zich het compartiment voor de batterijen. Jaja,





deze moderne scanner wordt gevoed door een viertal pennlight (AA) cellen. Het kapje van dit batterijcompartiment is overigens niet al te stevig en het kostte nogal wat moeite om de klep geopend te krijgen. Ik was als de dood dat het palletje af zou breken...

Overigens is het (in de 'Gevorderden'-mode) mogelijk om batterijen langer te laten meegaan. Het ontvangsteircircuit van de ontvanger wordt dan steeds in- en uitgeschakeld en dat bespaart energie. Wel blijft het display 'aan' staan. Onderin het gedeelte voor de batterijen bevindt zich de RS232C-aansluiting. Hiermee kunt u de scanner koppelen aan een computer of een andere AR8000. In dit laatste geval kunt u bijvoorbeeld het geheugen van uw scanner kopiëren naar de scanner van een andere amateur. En dan de koppeling aan een computer: bediening via een IBMcompatible computer is mogelijk, al is er momenteel nog geen besturingssoftware beschikbaar (jammer, jammer...). Met een optionele interface (de CR8000) kan overigens ook aansluiting van uw scanner plaatsvinden op een cassetterecorder. Tegelijkertijd aansluiten van de AR8000 op uw computer en op uw cassettedeck is helaas niet mogelijk.

Aan de voorzijde, onder de luidspreker, bevindt zich het display van de scanner. Hieronder vinden we het toetsenpaneel met de vele bekende, maar ook enkele voor een scanner (relatief) minder bekende mogelijkheden.

Zo heeft de AR8000 twee VFO's die onafhankelijk van elkaar werken. Deze variabele frequentie-oscillatoren (A en B) geven in het display de gegevens aan als frequentie, mode en dergelijke. De VFO's geven (in het display boven elkaar) de actieve en de standby-frequentie aan (als ware het een portofoon), die gewisseld kunnen worden. Zo hoeft u dus echt niets meer te ontgaan. Deze portable scancomputer heeft ook

een signaalsterktemeter die met behulp van een staafdiagram de sterkte van zenders aangeeft, maar dit gebeurt vrij globaal. Super betrouwbaar is het dus niet, maar het geeft wel een aardige indicatie. Omdat de ruis ook signaal 'veroorzaakt', zijn enkele blokjes voortdurend verlicht.

Uiteraard wordt bij deze moderne breedband ontvanger gebruik gemaakt van de Surface Mounted Devices (SMD)-techniek. Helaas waren wij door technische problemen niet in staat om de gebruikelijke metingen te verrichten, zodat we voor de prestaties afgaan op de door de fabrikant opgegeven specificaties en de in de praktijk opgedane ervaringen.

### De praktijk

Het kostte nogal wat moeite om de AR8000 'aan de praat' en geprogrammeerd te krijgen. Gelukkig bezit de handleiding een gedeelte dat bestemd is voor beginnende scannerluisteraars, anders was ik er niet uitgekomen. Met name de aanwezigheid van twee VFO's kan verwarrend werken voor de gemiddelde scanner-luisteraar. De AR8000 heeft twee modes: één voor Beginners en één voor Gevorderden. Als u dit model koopt, dan is het handig om in de Beginners-mode te starten en pas over te schakelen naar de Gevorden-mode als u echt alle toeters en bellen onder de knie heeft. En dat kan wel even duren...

De bediening is dus niet al te gemakkelijk, maar met behulp van de handleiding lukte het mij toch om naar m'n favoriete frequenties te luisteren. Voor deze test zette ik ter vergelijking een andere scanner aan, de Bearcat

### De modulatievormen

Laten we voor het gemak maar eens nader kijken naar de modulatiesoorten waarvoor de AR8000 geschikt is:

AM is amplitude modulatie en wordt gebruikt door de omroepstations (alsmede luchtvaart).

NFM (narrow of smalband FM) is de meest gebruikte modulatievorm boven 30 MHz (onder andere door overheidsdiensten).

WFM (wide of breedband FM) wordt door omroep- en TVstations gebruikt.

USB en LSB (samen SSB) zijn vormen van enkelzijband modulatie die door amateurs gebruikt worden.

CW tenslotte is het oude, vertrouwde morse en wordt meestal gebruikt door amateurs.

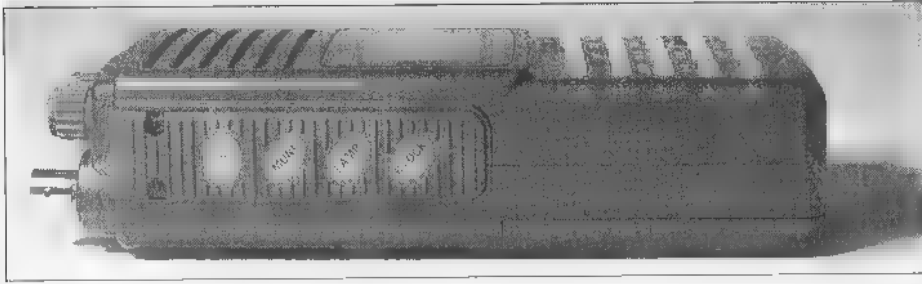
De AR8000 kiest automatisch de juiste modulatie (afhankelijk van de gekozen frequentie of het bandsegment), maar uiteraard kunt u deze veranderen. Voor het optimale luisterplezier is het wel raadzaam de geschikte modulatiesoort te volgen, want anders is de ontvangst uiteraard minder goed.



200XLT. Niet omdat dit model vergelijkbaar is, maar simpelweg omdat ik dit model thuis heb staan (en nog steeds tevreden ben over zijn prestaties).

Eerst maar eens luisteren naar het bekende scannergebeuren, zoals auto-telefoons, brandweer en politie. Zowel beneden als op de bovenste etage van de gebruikte eengezinswoning in een buitenwijk van Amsterdam (veel laagbouw) en terwijl de computer aan- en uitstond. Ontvangst van de politie- en brandweercommunicatie was goed. De AR8000 reageerde even snel als de 200XLT, waarbij het signaal sterker doorkwam. De verstaanbaarheid was in orde, al vind ik zelf het audio van de AR8000 enigszins tegenvallen. De diensten buiten Amsterdam (Zaanstad en het landelijke korps van de politie, de LKPD) waren beduidend beter te ontvangen door onze nieuwe scanner dan op de 200XLT. Gek genoeg viel de ontvangst in de luchtvaartband een beetje tegen. Schiphol kwamen op m'n 'oude' model sterker door dan op de AR8000. Deze gaf meer ruis, maar was gelukkig wel even snel. Voor de goede orde: ik gebruikte tijdens deze test geen buitenantenne en beide modellen waren voorzien van dezelfde opsteekantenne.

De ontvangst van de korte golf zal al-



tijd minder goed zijn bij een scanner dan bij een specifieke kortegolfontvanger. Daarvoor kunt u beter een 'echte' ontvanger kopen. Amateur- en scheepvaartbanden waren over het algemeen behoorlijk te ontvangen, al diende ik hiervoor wel een externe antenne te gebruiken (maar dat is logisch). Het display is vrij groot en bleek goed afleesbaar. Prettig licht, zelfs op een klaarlichte dag bij tegenlicht. Middels de boodschap "low battery" geeft de scanner aan dat de batterijen opraken. Het display bevat liefst vijftig alfabetnumerieke karakterplaatsen. U kunt niet alleen de functies aflezen, maar ook uw stations een naam of code geven. Handig dus. Door middel van een password-beveiliging kunt u dan ook nog voorkomen dat anderen kunnen meekijken in uw scanner. De AR8000 kijkt dus echt veel op een computer...

### De conclusie

Veel gebruiksmogelijkheden, maar niet te veel dubbelfuncties; het kan dus toch samengaan in één scanner! Toch is de bediening van deze scanner niet al te eenvoudig en heeft u de handleiding en vele uren oefenen nodig

### De algemene specificaties:

geheugens: 1000, verdeeld over twintig banken.  
bereik: 100 kHz-1900 MHz.  
modes: AM, NFM, WFM, CW, USB, LSB.  
scan-snelheid: circa dertig kanalen per seconde.  
formaat: 16 x 7 x 4 cm (zonder antenne).  
voeding: 12 Volt DC of vier pennlights.  
extra: 2 VFO's (uniek voor een scanner!), password-beveiliging, besturing via computer mogelijk (evenals aansluiting op cassette-deck en kopiëren van geheugen naar andere AR8000).  
prijs: f 1199,-/ circa Bfr. 24000.

om geheel wegwijst te raken in de vele mogelijkheden van de AR8000. De AR8000 ("het nieuwe concept") maakt de hoge verwachtingen zeker waar. Het bedieningscomfort is in orde, ondanks de aanvankelijke 'strubbelingen' met het programmeren. Als men eenmaal gewend is aan het (voor een scanner unieke) tweetal VFO's, dan bewijzen die hun nut. De ontvangst was behoorlijk, al hebben wij helaas geen metingen kunnen verrichten om de specificaties te checken. De prijs/prestatie-verhouding is in orde. Dit model kan nog jaren mee en is voor de scannerluisteraar die waar voor z'n geld wil, een goede aanschaf. De AR8000 van AOR kost f 1199,-/ circa Bfr. 24000.

*De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.*

### De technische specificaties:

#### de gevoeligheid:

500 kHz tot 2 MHz- afhankelijk van de veldsterktes.  
2 MHz tot 30 MHz- SSB 1 uV, AM 3 uV, NFM 1,5 uV.  
30 MHz tot 1,3 GHz- SSB 0,25 uV, AM 1,0 uV, NFM 0,35 uV, WFM 1,0 uV.  
1 GHz tot 1,3 GHz- NFM 1,0 uV.  
1,3 GHz tot 1,9 GHz- 3,0 uV.

#### selectiviteit:

SSB 4 kHz (-6 dB), 15 kHz (-50 dB).  
AM/ NFM 12 kHz (-6 dB), 25 kHz (-60 dB).  
WFM 180 kHz (-6 dB), 800 kHz (-50 dB).

#### stroomverbruik:

160 mA (nominaal).  
110 mA (stand-by).  
20 mA (spaarschakeling).

#### AF uitgangsvermogen

(bij 4,8 V):

120 mW (8 Ohm) THD 10%.

*De AR8000 werd ons ter beschikking gesteld door Deltron Communications in Hoogeveen.*



Vereniging voor  
Radio  
Zendamateurisme

### 'ZENDAMATEURISME',

U heeft er vast wel eens over gehoord of gelezen...

Een boeiende en leerzame hobby die ook U kunt beleven, aanvankelijk als luisteramateur of, na het behalen van de zendmachtiging, als gecenseerd zendamateur.

De doelstelling van de VRZA is het bevorderen van het radio-zendamateurisme. Zij geeft daartoe een cursus uit, waarmee men de studie voor het zendexamen (A, B, C, D) kan afronden. VRZA-leden kunnen daarbij gebruik maken van cursusbegeleiding en ontvangen de cursus tegen een gereduceerde prijs. Bovendien ontvangen VRZA-leden het verenigingsblad CQ-PA, waarin verenigingsnieuws, zelfbouw en technische wetenswaardigheden worden gepubliceerd. Als VRZA-lid kunt U gratis adverteren in de rubriek Ham-Ads.

VRZA-leden kunnen (gratis) gebruik maken van de diensten van het DQB, een organisatie die voor de wereldwijde verzending en ontvangst van QSL post zorg draagt.

De VRZA heeft afdelingen in het hele land, ook bij U in de omgeving; kom gerust eens vrijblijvend een kijkje nemen!

Voor opgave lidmaatschap (f 65,00 per jaar) of meer informatie kunt U bellen, schrijven of faxen naar:

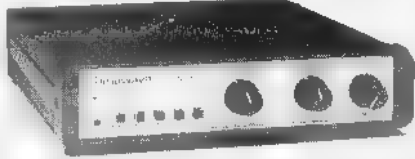
**Secretariaat VRZA (Dhr. Percy Boender)**  
telefoon & fax 03463 - 54255  
Postbus 116 - 3769 ZJ Soesterberg

# RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21 A  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. ++31 (0)251 311934  
Fax. ++31 (0)251 314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur.

Timewave DSP9 noisekiller voor spraak en cw. f 515,-  
Timewave DSP9+ noisekiller voor spraak, data en cw. f 850,-  
Timewave DSP59+ noisekiller voor spraak, cw, pactor, amtor, g-tor, rty, ssv, eme, wafax, am, staic: 223 CW en datafiles. f 975,-

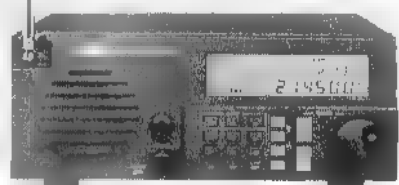


Timewave Technology Digital Signal Processor filters zijn de beste op de markt, worden professioneel gebruikt, zowel bij militaire als burger-toepassingen. Zwaargestoorde signalen worden weer helder en duidelijk. Ook goed voor ruisonderdrukking op de repeater, herstellen van oude handopnamen. Vraag folder aan!

DRAKE SW-B kortegolf- en VHF-ontvanger voor zowel portable als desktop gebruik, 0.5-30 MHz, 87-88, 118-137 MHz, AM/FM, AM Sync, USB/LSB: handbreedte 6, 4, 2,3 kHz; ingebouwde telescoopantenne, externe antenne-aansluitingen, FM stereo-ontvangst met koptelefoon, 70 geheugens, klok etc. etc. en gemaakt in de U.S.A. door de wereldberoemde DRAKE company. Nu de Japanse ontvangers steeds duurder worden, zijn deze Amerikaanse ontvangers een uitkomst. f 2.395,- (test in RAM sept. 94)

## OPTOELECTRONICS

Handcounter Model 3000A, 10 Hz-3 GHz. f 1.265,-  
Handcounter Model M-1, 10 Hz-3 GHz. f 879,-  
Handcounter Model 3300 Minicounter, 1 MHz-2.8 GHz. f 495,-  
Intercepter Model R10, 30 MHz-2 GHz, FM. f 1.250,-



Tone Counter TC200 voor de weergave van de CTCSS-tonen. f 625,-  
Intercepter Model R20, 0.5 MHz-2.5 GHz, AM. f 415,-  
Universal Counter Board for the PC Model PC10. f 695,-  
DECODER Model DC440, 50 CTCSS-tonen, 106 DCS-codes, 16 DTMF-tekens.  
OPTOSCAN456, Computerinterface voor de PRO2005/6 Scanner.

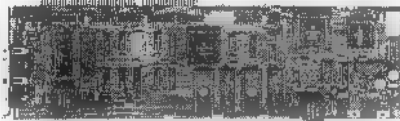
## SCANNERS

MYT7100 1000 kanalen 0.5-1600 MHz incl. SSB f BEL  
PRO2006 400 kanalen 25-1300 MHz f 859,-  
UHC50XL 10 kanalen VHF/UHF-aanbieding f 269,-  
UHC65XL 10 kanalen VHF/UHF-aanbieding f 259,-  
UBH220NLT 200 kanalen VHF/UHF/SHF f 549,-  
UHC855XL 50 kanalen VHF/UHF/SHF f 599,-  
UHC760XL2 100 kanalen VHF/UHF/SHF f 655,-  
UHC2500NLT 500 kan, 25-1400 MHz f 959,-  
AOBR000 0.1-1900 MHz, multicade f 1.199,-

## DIGITALE COMMUNICATIE

HAL CLOVER PCI-4000M CLOVER, RTTY, AMTOR, FACTOR. Nu heeft u alle HF-modes op één enkele kaart. CLOVER kan data 50-100 keer sneller verzenden dan AMTOR op de korte golf! De PC-instekkaart bevat een DSP-filter, microproces sor, protocolconverter en modem. Prijs f 2.395,-. PK900: alle modes in één unit, incl. PacTor en Node/NetRom, TheNet compatible. Bel voor bundelprijs met Pakrat onder Windows, PK-232MBX nu inclusief PacTor mode Node, Europese versie. Bel voor bundelprijs met PC Pakrat/Fax II DSP 1232/2232 Digital Signal Processing Multimode Datacontroller. Nu incl. PacTor en Node en natuurlijk alle modems en modems, f 2.495,-/3.150,-.  
PK88 de meest verkochte packetcontroller ter wereld f 475,-  
PCBR8 instekkaart voor MsDos computer, als PK88, incl. digitale squech en PCB8Pakrat f 575,-

Tiny-2 MK-II TNC-2 compatibele packetcontroller met omschakelbare Eprom/TAPR, WARDDED etc. f 499,-



Baycom modem in SMD-techniek, incl. software V1.5 f 199,-  
Lesse digitale squech voor PK38/232 (meestal niet nodig) f 99,-  
PTC controller f 995,- voor AMTOR, RTTY EN PACTOR, onze exportiel naar Azië, Zuid-Amerika en Azië voor ontwikkelingshulp en utiliteit.



## WEER

ULTIMETER II Weerstation, windsnelheid/richting, temperatuur, chill f 549,-  
PC Data Logger f 249,-  
Weathermonitor II weerstation meet temperatuur, windrichting, windsnelheid, chill, barometer, vochtigheid, zeer uitgebreid f 1.295,-. Opties: Weatherlink programma + kaart + RS232-aansluiting incl. geheugen f 599,-

Nieuwe buitentemperatuur en vochtigheidsensor f 427,-

Compleet Meteostan 1.7 GHz/NOAA 137 MHz/Offenbach/134 KHz station, bestaande uit Omnifax + Omnipro V80 PC-fasakaart prachtige kleuren, vele mogelijkheden f 495,-, PD-3 Offset Paraboolantenne 90 cm f 598,-, Antenne voor 137 MHz f 189,-, WX777 + DC777 137 MHz achterzet + 1.7 GHz converter f 1.198,-, samen voor f 2.275,-. Dit is het voordeligste Meteostan/NOAA-station. Toekomstige updates kosten heel weinig, geen sleutel op uw parallelpoort. Nieuw: voor uw Digisackaart Omnifax/pro software f 99,-; kost minder dan uw Digisat-update en doet meer.

AEA-FAX-II wafax/faxmodem, rty, NavTex voor uw IBM-compat. (lup-in) computer, 16 grijswaardes in VGA, klein EAG-mode. Ideaal voor de watersport f 375,-  
JV-FAX/HAMCOMM + interface f 99,-

## KENWOOD

TS450 100 W HF trevr f 3.895,-  
TS690 100 W HF/6m trevr f 3.995,-  
TS850 100 W HF trevr f 4.595,-  
TS950SX 150 W HF trevr f P.O.A.  
TS50 HF 100 W trevr f BEL!  
TS60 50 MHz 100 W trevr f 2.850,-  
TM255 2 m SSB/FM trevr f 2.599,-  
TM455 70 cm SSB/FM trevr f 2.699,-  
TS790 270 SSB/FM trevr f 5.695,-  
TM251 2 m FM mobile f 1.195,-  
TM451 70 cm FM mobile f 1.195,-  
TM551 23 cm FM mobile f 1.549,-  
TM702 270 FM mobile f 1.995,-  
TM733 270 FM mobile f 1.995,-  
TM742 270 FM mobile f 1.995,-  
TH79E 270 portofon f 1.399,-  
TH22E 2m miniportofon f 720,-  
TH28E 2m portofon f BEL!  
TH55E 23 cm portofon f 1.395,-  
TM251, 451, 551, 255, 455, 733 zijn voor 9600 Bd packet radio.  
TM241E 2m FM mobile f 895,-  
TM702E 270 FM mobile f BEL!  
TH48E 70 cm portofon f BEL!  
TH78E 270 cm portofon f BEL!

## YAESU

FT840 100 W HF trevr f 2.545,-  
FT890AT 100 W HF trevr f BEL!!!  
FT990DC 100 W HF trevr f 5.475,-  
FT1000 200 W HF trevr f P.O.A.  
FT112 2 m FM miniporto f 995,-  
FT212 2m FM mobile f 895,-  
FT712 70 cm FM mobile f 895,-  
FT2400 2 m FM mobile f 995,-  
FT290RU 2 m all mode mobile f BEL!!!  
FT990RU 6 m all mode mobile f 1.295,-  
FT790RU 70 cm all mode mobile f BEL!!!  
FT736R 270 all mode trevrvn f 4.595,-  
FT5100 270 FM mobile f 1.699,-  
FT416 in bundelprijs f BEL!  
FT816 in bundelprijs f BEL!

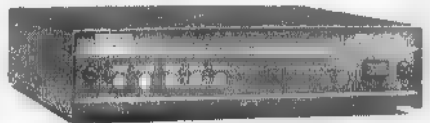
FT5200 270 FM mobile f 2.045,-  
FT530 270 portofon f 1.295,-

## ONTVANGERS

Kenwood  
R5000 0.03-30 MHz f Bel  
Lowe  
HF150 0.05-30 MHz f Bel  
Yaesu  
FRG9600 60-905 MHz f Bel  
FRG100 0.05-30 MHz f 1.595,-  
Icom  
R71E 0.1-30 MHz f 2.995,-  
R72E 0.1-30 MHz f 2.995,-  
R7000 25-2000 MHz f 3.795,-  
R7100 25-2000 MHz f 3.850,-  
NRD/JRC  
NRD535G 0.05-30 MHz f Bel  
NRD535D 0.05-30 MHz f Bel

## AEA

PK96 Packet Controller  
1200Bd/9600Bd TNC met digitale squech + ingebouwde Node f 675,-.  
Ter stimulering van 9600Bd packetradio bieden wij een packende bundelaanbieding van de PK96 tezamen met een Kenwood TM251, 451, 255, 455, 551, 733. Bel voor de prijs!



Nieuw: PK12 Packet Controller. 1200Bd TNC met digitale squech en ingebouwde Node, mailbox, Kiss, Host, Sluiming, Persistence, CFrom en Dfrom. Met Motorola MC68HC11DOP-processor en TCM3105-demodulator, 32K Ram (128K-optie) en 64K Rom; 12 VDC bij minder dan 80 mA; 147 x 134 x 34 mm afmeting. Nu hoeft u niet meer een zelfprutsapparaat te nemen. Een professioneel apparaat, een echte packetcontroller voor een lage prijs f 399,-.  
KK-1 Keyboard keyer; Key-Bored? Gebruik uw Keyboard! Morse maken m.b.v. uw computertoetsenbord f 640,-  
ST-1 Satellite Tracker. Zet de rotor klaar, zet de radio klaar en volg automatisch ontploegde satellieten m.b.v. uw rotor, uw computer en geschikte rotari (FT736, TS790, IC970, IC475/275) f 1.395,-  
MM-3 Morse Machine nu ook incl. Morse Leraar, DR DX (contestsimulatie) en DR QSO (qso-simulatie) en nog veel meer voor de cw-enthousiast f 675,-  
Isoloop Model 10-30, Magnetische antenne, afstemming door een direct-drive stepper motor vanuit de chack m.b.v. van signaallampjes. Frequentie: 10-30 MHz continu, 50 Ohm, 150 Watt, VSWR: minder dan 1.5:1.

Diameter: 109 cm. Gewicht: 5.5 kg. Compleet met controlekabel en bedieningskast f 1.295,-. Wordt gebruikt als caravanantenne, als antenne voor kleinbehusden of als nioopvallende antenne.

IT-1 IsoTuner Automatische tuner met geheugens voor de Isoloop 10-30 f 879,-

HL60 HAMLINK, via de telefoon uw HF rig gebruiken f 899,-

De rage in de USA.

SWR-121HF Grafische antenne-analyzer voor 1-32 Mhz f 1.350,-

SWR-121VHF Grafische antenne-analyzer voor 120-175 MHz, 200-225 en 400-475 MHz f 1.575,-. Wordt veel professioneel gebruikt.

SWR.COM software voor SWR121 voor een professionele uitvoering van de metingen f 199,-

Pakrat onder Windows, multiplatform communicatiesoftware voor alle AEA-controllers.

Log Windows combineert met name functies als logboek bijhouden, transceivercontrole, en DX-Clustermonitoring met het bijhouden van de stand van zakken met Awards, DXCC, WPX, WAS etc. etc. f 285,-

PacTor/Node updatekit voor PK232MBX f 98,-

Amiga Pakrat VL14 ondersteunt nu PacTor voor Amiga en PK88,232,900-, DSP1/2232 f 95,-

LPF30 HF Lowerpassfilter f 175,-

## INRUIL

Yaesu FRG100 K.G. ontvanger f 1195,-;  
Yaesu FRG9600 ontvanger/scanner multimode 60-905 MHz f 895,-; voorts antenneschakelaars, 2 m portofoons/transceivers, gridddimeter, PK88 packet controller v.a. f 350,-

*Iedereen kan afluisteren (voorkomen)*

# De muren hebben soms oren

**Afluisteren is niet langer uitsluitend voorbehouden aan politie en justitie. Onlangs bleek dat zelfs telefoongesprekken van een aantal Amsterdamse rechercheurs waren onderschept. Het is duidelijk dat iedereen die 'een beetje' tijd en geld investeert in staat is gesprekken af te luisteren. Of het nu gaat om een concurrerend bedrijf, een privédetective, een drugshandelaar of een journalist van de roddelpers. Maurice Wessling legt zijn oor te luisteren in de wereld van codes, joyriding en videovallen.**

Wie hecht aan optimale privacy zal voorzichtig moeten omspringen met de moderne communicatiemiddelen. Net als telefoonverkeer is computercommunicatie betrekkelijk eenvoudig af te luisteren.

De privacy in woning of kantoor wordt bovendien bedreigd door de inzet van richtmicrofoons en bugs. En wat op het beeldscherm van de computer staat kan elders opgevangen

en gelezen worden.

In het zojuist verschenen boekje 'De muren hebben oren: een gids tegen afluisteren' is te lezen hoe afluisteraars te werk gaan en welke technieken zij gebruiken. Het boekje is geschreven door een aantal mensen die zich bezig houden met onderwerpen als veilige computercommunicatie, hacken, politie en veiligheidsdiensten. Misschien denkt u: 'Nou én, ik

heb nooit iets te verbergen!' Maar waarom sluit u dan de gordijnen of plakt u brieven dicht? Sommige mensen (voor wie het boekje speciaal bedoeld is) hebben reden zich zorgen te maken over veilige communicatie. Vluchtelingen- en mensenrechtenorganisaties die omgaan met politiek gevoelige informatie, niet-gouvernementele organisaties die campagne voeren tegen schadelijke produkten van bedrijven en solidariteitsgroepen die zich inzetten voor steun aan politiek onderdrukte organisaties in het buitenland. Maar ook voor alle anderen die gebruik maken van moderne communicatietechnieken en prijs stellen op hun privacy, bevat het boekje een schat aan praktische informatie. Bij het boekje zit een diskette met enkele encryptie-programma's waarmee E-mail en harde schijven van computers kunnen worden 'encrypt'. Het boekje bevat verder tips voor het zelf opzetten van spraakcrypto en het gebruik van

semafoons voor niet-traceerbare communicatie. Iedereen kan dus direct met het boek aan de slag.

## De OT's

In Nederland zijn heel wat getrainde afliustringers actief. Bij de politie, de BVD, het bedrijfsleven en, sinds kort, ook bij criminelen.

Bij de politie zijn vooral de Criminele Inlichtingendienst en het Observatieteam (OT) op dit gebied actief. Binnenkort mogen zij richtmicrofoons gebruiken en verborgen microfoons in ruimtes plaatsen. Voor dit laatste mag de politie dan ook de noodzakelijke 'stiekeme' inbraken plegen. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van observatie komen ook in het boek aan de orde. Waren de klassieke OT middelen volgen en fotograferen, tegenwoordig specialiseren de teams zich in het gebruik van allerlei technische hulpmiddelen zoals video-apparatuur, peilbaken en afliustringmicrofoons. "De hele grote jongens, zoals de Heineken-ontvoerders, zijn erg moeilijk te volgen. Ze hebben een scherp beeld van hoe een OT werkt en er uit ziet. Ze ruiken je gewoon. Als ze je in de gaten hebben zwaaien ze of geven een seintje met de koplichten", aldus Hans de Jong, voormalig hoofd van het OT in Amsterdam. "De techniek speelt tegenwoordig een steeds grotere rol. We werken veel met video". Ook luisteren de OT's autotelefoons af met behulp van scanners. Door een OT in de omgeving van de af te luisteren autotelefoon te laten scannen is het gezochte signaal sneller en makkelijker op te vangen dan met grote ontvangers op het politiebureau mogelijk is. Inmiddels heeft de PTT tapfaciliteiten voor het autotelefoonnet aangebracht. Scannen blijft wel nodig voor de omgebouwde illegale autotelefoons waarvan sommige drugshandelaren zich schijnen te bedienen.

Speciale apparatuur wordt allang niet meer alleen ingezet tegen de zware georganiseerde misdaad. Na een reeks brandstichtingen in Hellevoetsluis rezen bij de politie verdenkingen tegen een zestienjarige jongen. Omdat onze jonge vriend zich per fiets verplaatste, bleek het uitermate moeilijk hem te volgen waardoor een heterdaad uitbleef. De plaatselijke fietsenmaker kreeg van de politie het verzoek de nieuwe mountain-bike van de jongen te controleren op een 'fabricagefout',

zodat een peilbaken in het frame aangebracht kon worden. April 1993 peilde een OT van zeven rechercheurs de fiets gedurende enkele dagen uit. Gedurende die periode brandden drie jachten en een auto uit. Hoewel het uitpeilen geen heterdaad opleverde, kon de jongen gearresteerd worden omdat hij vlakbij enkele brandhaarden zou zijn uitgepeild.

Sommige apparatuur is erg kostbaar, zodat niet elk korps daarover beschikt. In bijzondere gevallen kunnen politiekorpsen een beroep doen op de Dienst Technische en Operationele Ondersteuning (DTOO) van het landelijke korps in Driebergen. Deze dienst, die voor de helft uit audiovisuele medewerkers bestaat, maakt gebruik van zeer geavanceerde apparatuur waarmee video- en geluidssignalen over een grote afstand kunnen worden verzonden. DTOO beschikt daarnaast over kleine microfoons die in ruimtes kunnen worden verborgen. Ook een minuscule videocamera in een parkeerkaart en balpennen met afliustringapparatuur kunnen bij deze dienst worden gehuurd. In Amsterdam kunnen de rechercheurs een beroep doen op het Bureau Techniek, dat onder de (ondanks de decentralisatie nog immer bestaande) Centrale Recherche valt. In een folder prijst het bureau zich aan voor faciliteiten als "het opzetten van videovallen" en "technische apparatuur bij inbraakprojecten".

## Semafoon joyriding

Er bestaan verschillende soorten semafoons. De eenvoudigste kunnen alleen piepen (tone-only) waarna de eigenaar een afgesproken nummer moet bellen. Numerieke semafoons kunnen tot maximaal veertien cijfers op een display weergeven, alfanumerieke semafoons kunnen ook tekst weergeven. Een semafoonboodschap wordt voorafgegaan door een specifieke identificatiecode. De semafoon herkent vervolgens zijn eigen code en reageert daarop met een piepje of een cijfer en/of tekstweergave. In tegenstelling tot het autotelefoonnet werken semafoons met een vaste frequentie, die met een normale scanner te ontvangen is. Met behulp van een computer en een converter die het semafoon-protocol (Pocsag) omzet in leesbare tekens, zijn semafoonberichten voor iedereen te lezen. Erg privé is een semafoon dus niet.

Aan de andere kant kan de semafoon wel mogelijkheden bieden voor het opzetten van moeilijk traceerbare verbindingen. Een voorbeeld van een zeer anoniem communicatie-systeem is semafoon joyriding. Laten we eens kijken hoe Ans en Carla dat aanpakken. Niemand mag weten dat Ans en Carla contact met elkaar hebben. Daarom kunnen ze elkaar niet bellen, want beider telefoon kan worden afgeluisterd. Af en toe willen ze een afspraak maken voor een gesprek. Hoe komt zo'n afspraak tot stand? Ans zou vanuit een telefooncel naar een semafoonnummer dat niet van haarzelf is een codeboodschap kunnen sturen. Carla, degene voor wie het bericht bestemd is, kan dan met een scanner het semafoonverkeer volgen. Het bericht van Ans bevat een afgesproken herkenningscode zodat Carla het uit de datastroom kan opvissen.

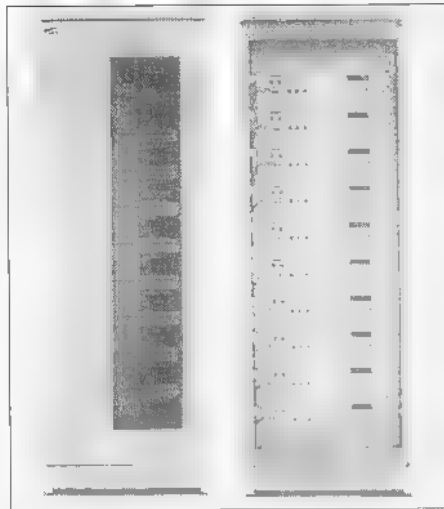
Waarschijnlijk doen Ans en Carla iets wat volgens de wet niet mag. Het is dan ook beter om het niet na te doen. Het meest geschikt voor veilige semafoon joy-riding zijn de numerieke semafoons. Die zijn eenvoudig te bedienen vanuit de telefooncel. De code-mogelijkheden blijven beperkt tot een getal van veertien cijfers. De alfanumerieke semafoons, waarmee een tekstbericht kan worden verzonden, zijn alleen te bereiken via een operator. In dat geval staat de stem van Ans op de band, wat niet de bedoeling is. Wat hebben Ans en Carla nodig voor een dergelijke wijze van communiceren? Aan de ontvangstkant: een eenvoudige scanner, een simpele personal computer, een semafoonconverter (zet het semafoonprotocol om in tekst) en de bij de converter behorende software. In het boekje staat hoe je zo'n converter kunt bestellen.

Aan de verzendkant een openbare telefoon met toonkiezer of een los toonkiesapparaat. Verder moeten ze de oproepnummers weten van semafoons. Om die te achterhalen moet eerst wat onderzoek gedaan worden. Een semafoonnummer begint in Nederland met de reeks '06-5', hierna komen nog zeven cijfers. Ans gaat nu nummers uitproberen. Wanneer ze de melding krijgt "Semafoonaanvraag geaccepteerd", dan heeft ze te maken met een tone only-semafoon en daar heeft ze weinig aan. Krijgen ze de melding "Toets uw informatie in" dan is er sprake van een bruikbaar

re numerieke semafoon. Praktisch gezien zou het erop neer kunnen komen dat ze afspreken elke dag gedurende een uur het semafoonverkeer te volgen. Wanneer een van de twee iets te melden heeft gaat zij binnen dat uur naar een telefooncel, belt het semafoonnummer en toetst vervolgens een serie getallen in. De ander hoeft weinig meer te doen dan de lijst met semafoonboodschappen die door de computer is gegenereerd te doorzoeken op de herkenningscode. Zo vindt zij het alleen voor haar herkenbare semafoonbericht. Het enige dat traceerbaar is aan deze methode, is het feit dat er regelmatig vanuit bepaalde telefooncellen naar een bepaald semafoonnummer berichten worden verstuurd die door de eigenaar van de semafoon niet herkend worden. Het lijkt dus niet onverstandig voor Ans en Carla om regelmatig van telefooncel en semafoonnummer te wisselen. Het lijkt ook verstandig om behalve een herkenningscode ook een bewijs van authenticiteit mee te sturen. Dit is dan een korte code die bij elk bericht wisselt en vooral door beide gebruikers overeengekomen is. Zo weten beiden zeker dat berichten niet onderschept worden en door een derde partij vervangen worden door berichten met een andere inhoud.

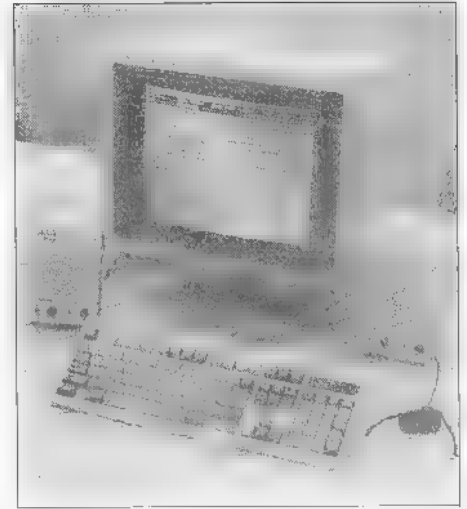
### Spraakcrypto

De politie gebruikt verschillende soorten spraakcrypto. Het oudste is de zogenaamde 'frequency domain scrambling' waarbij de frequenties van het signaal veranderen. In de oudste systemen gebeurt dat volgens een vaste sleutel (de omzettingfrequentie) maar moderne systemen werken met vele sleutels. Een andere vorm is het zogenaamde 'time domain scrambling' waarbij de spraak in blokken wordt ingelezen en vervolgens cryptografisch door elkaar gooid. De derde en modernste systemen werken digitaal. Hierbij wordt het signaal eerst gedigitaliseerd en vervolgens gecrypt. Het resultaat klinkt als ruis en doet in het geheel niet meer denken aan spraak. Dergelijke systemen zijn op de markt onder de naam 'Digital Voice Protection' en worden gebruikt door de BVD en de laatste tijd steeds meer door de politie. Al deze systemen zijn verschrikkelijk duur. In 'De muren hebben oren' staat beschreven langs welke



weg een handige computerfanaat zelf digitale spraakcrypto zou kunnen maken. Eerst gaat het erom de spraak te digitaliseren en in zo min mogelijk bits om te zetten. Compressie is noodzakelijk om de tijd benodigd voor encryptie te bekorten en om real-time verzending via de modem mogelijk te maken. Hiervoor is een geluidskaart in de computer nodig. Moderne geluidskaarten passen een redelijk effectieve compressie toe. Belangrijk is dat de compressie hardwarematig plaatsvindt, want softwarematig is te langzaam. Een voorbeeld van een geschikte kaart is de Sound Blaster 16 MultiCD kaart. Als de spraak eenmaal in zo weinig mogelijk bits is omgezet, kan de encryptie beginnen. Van belang is de snelheid van het gebruikte algoritme en natuurlijk de kracht van de gebruikte computer. Het wijdverbreide DES wordt niet meer als veilig beschouwd, het lijkt beter te experimenteren met IDEA. De broncode van dit algoritme zit op de diskette bij het boek. Er moet echter nog wel flink gewerkt worden om de software geschikt te maken voor real-time spraakversleuteling. Begin hier alleen aan als je een behoorlijke ervaring hebt in programmeren.

Omdat versleuteling veel geheugen vraagt is het aan te raden om minimaal met een 386DX en 4 Mb geheugen te werken. Tot slot moet je nog een snelle modem hebben om de zaak het telefoonnet in te jagen. Minimaal 14.400 bps lijkt hiervoor noodzakelijk. Zulke snelle modems kunnen niet op een autotelefoon worden aangesloten. Een mobiel systeem wordt het dus niet. Voor gebruikers van packet bestaat de mogelijkheid om



met behulp van het programma PGP files te encrypten. Ook dit programma zit op de diskette. PGP is een van de krachtigste en betrouwbaarste encryptie programma's op dit moment en bovendien vrij verkrijgbaar. Op het Internet is PGP zo'n beetje de standaard voor encryptie.

### Videoval

Afluisteren is een onderwerp dat in 'De muren hebben oren' zeer breed wordt gezien. Niet alleen microfoons, richtmicrofoons en telefoontaps komen aan de orde, maar ook de moderne toepassingen van video. Observatieteams van de politie zijn al zeer veegevoerd in het gebruik van verborgen kleine camera's (videovalen). Deze techniek is bijvoorbeeld al toegepast door een particulier beveiligingsbedrijf. In een zandgroeve bij Venlo werden regelmatig rubberen transportbanden en bulldozers in brand gestoken. De firma Isar Beveiligings Techniek werd ingeschakeld om de dader op te sporen. In een metalen container voor de opslag van gereedschap boorde men een gat van twaalf millimeter. Hierachter werd een camera met een zogenaamde 'pinhole' lens verborgen. Een passief infrarood detector, die bewegingen registreert, stuurde de camera aan. De opnames werden via het 'hyper-scan' systeem over de telefoon verzonden. Omdat op het terrein geen telefoon aanwezig was, werd het 'hyper-scan' systeem aan een autotelefoon gekoppeld. Op die manier konden de videobeelden naar de meldkamer van Isar worden verzonden. Natuurlijk ging het niet om real-timebeelden, maar om zogeheten 'stills' (hier speelt hetzelfde probleem als bij



spraakcrypto, namelijk de beperkte bandbreedte van het autotelefoonsignaal). Deze 'controle op afstand' lijkt wel heel erg op 'Big Brother is Watching You'. Uiteraard hadden amateurs het autotelefoonsignaal kunnen oppikken en vertalen naar beeld (geen geruststellende gedachte voor een verliefd paartje in de groeve...). Uiteindelijk kreeg Isar een video-beeld binnen van iemand die een transportband in brand stak. De beelden hadden voldoende kwaliteit om gebruikt te kunnen worden voor een uitzending van 'Opsporing Verzocht' en leidden uiteindelijk ook tot herkenning van de brandstichter. Het bleek te gaan om een protestactie tegen de afgraving van het natuurgebied....

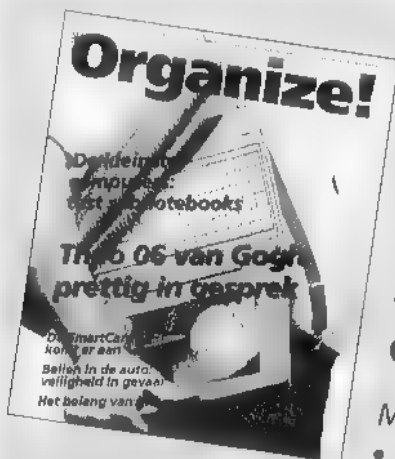
### GSM

Aan het luisterplezier van de amateurfluisteraar zal een einde komen wanneer het Global System for Mobile Communications (GSM) op grote schaal wordt ingevoerd. Zowel in de GSMtelefoon als in het grondstation bevindt zich elektronica die spraak omzet in een digitaal signaal. Deze manier van informatie-

overdracht heeft grote voordelen. Om te beginnen is het via deze methode veel makkelijker om een constant signaal te genereren en is storing makkelijk te filteren. Bovendien heeft het signaal een beperkte bandbreedte, waardoor over één frequentie verschillende signalen tegelijk verstuurd kunnen worden. Het digitale signaal wordt overigens ook encrypt voor dat het wordt verzonden. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het A5encryptie-algoritme, dat tot voor kort alleen voor militaire doeleinden beschikbaar was. Het gebruik van deze encryptie-techniek bleek zelfs een obstakel te zijn voor een wereldwijd GSM-netwerk. Er werd zelfs beweerd dat de encryptie zodanig geavanceerd zou zijn dat westerse luisterposten gesprekken via dit net niet zomaar meer zouden kunnen volgen en het daarom ideaal zou zijn voor terroristen en criminelen. Het systeem mag daarom vooralsnog alleen aan NAVO- en NAVO-gezinde landen geleverd worden. Inmiddels is ook deze maatregel alweer achterhaald, omdat het A5 algoritme gekraakt is. Eerlijkheidshalve dient vermeld te worden dat het decoderen van GSM-

berichten wel de nodige inspanningen en investeringen vergt. Zijn gesprekken via het GSM nu privé of niet? Het is maar hoe je het bekijkt. De digitalisering en encryptie gelden alleen tijdens de verzending van het radiosignaal. Bij het grondstation wordt het signaal weer decrypt en gaat dan als een gewoon telefoongesprek naar de PTTcentrale. Voor politie en justitie is GSM dus volledig aftapbaar. De onenigheid tussen justitie en de PTT over de vraag wie er voor de kosten van het aftappen moet opdraaien, is opgelost. Met GSM gaan de mogelijkheden van justitie er op vooruit. Het net van grondstations is nog fijnmaziger dan bij ATF 3. De plaats-bepaling van de GSM-gebruiker zal nu zo nauwkeurig zijn dat het voor de politie de moeite loont om zware criminelen gratis een GSM-setje aan te bieden....

*Het boekje 'De muren hebben oren' met bijbehorende diskette is te bestellen door overmaking van f18,50 op giro 6293872 van Stichting Backslash o.v.v. 'De muren hebben oren'.*



# Organize!

TWEEMAANDELIJKS MAGAZINE VOOR INFORMATIE EN COMMUNICATIE ONDERWEG

Met alle informatie over

- GSM • draagbare telefoons en computers
- elektronische zakagenda's • accessoires, gadgets en nog veel meer.

Nr. 2 is nú verkrijgbaar

**Organize!** laat gebruikers aan het woord, geeft advies over de aanschaf van nieuwe apparatuur en toont hoe deze te gebruiken is.

**Organize!** verschijnt 6x per jaar. Een los nummer kost f 9,95 / Bfr. 205.

Een jaarabonnement kost f 50,00 / Bfr. 1100.

Bel nú voor een abonnement 020 6659220 of fax: 020 6657316.

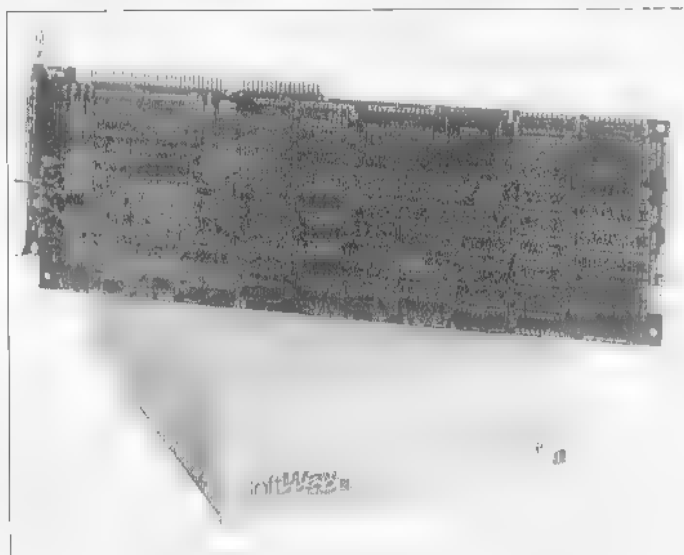
## Als mobiliteit en bereikbaarheid samengaan

Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

*SoftWave (deel 2):*

# Prima concept, maar waarom is de database zo slecht?

De afgelopen weken stapelden de ontwikkelingen rond de SoftWave kortegolfontvanger zich op en pakten zich donkere najaarswolken samen boven de Amerikaanse producent ComFocus. Het bedrijf uit San Diego raakte in financiële problemen, waarna productie en distributie werden gestaakt. Michiel Schaay liet zich door alle complicaties niet van de wijs brengen en publiceert deze maand het tweede deel van zijn ervaringen met het nieuwe en spraakmakende ontvangerconcept.



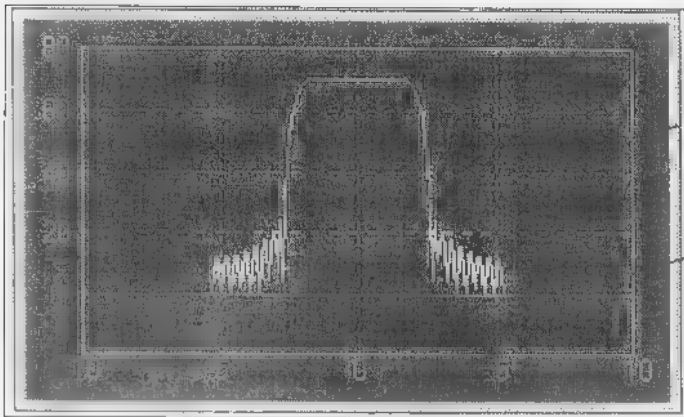
Na de introductie van geheugenkanalen in populaire kortegolf-ontvangers (we schrijven begin jaren tachtig) leek de klok lange tijd stil te staan. De ontwikkelingen bleven steken en op het gebied van bedieningsmogelijkheden was er van echte innovatie geen sprake meer. Die schade haalt SoftWave nu echter in één klap in. En als deze trend zich voortzet, staat ons de komende jaren nog heel wat fraais te wachten. Vorige maand heb ik al even aangestipt dat ik de spectrum-analyzer één van de grootste trekpleisters van het SoftWave-concept vind. Met behulp hiervan kunnen we de bezettingsgraad van een stukje van de kortegolf visualiseren. Het is de eerste keer dat een communicatie-ontvanger in de prijsklasse beneden vierduizend gulden (minder dan Bfr. 80000) deze mogelijkheid biedt.

In feite kent de SoftWave twee verschillende spectrum-analyzers. De eerste en meest gebruikte is de narrowband analyzer, die continu in beeld kan worden gebracht. Als we het scherm denkbeeldig in vieren delen, vinden we het betreffende venster rechtsboven. De narrowband analyzer heeft een maximaal bereik van 10 kHz aan beide zijden van de nul-as. In de internationale omroepbanden worden dus ook de aangrenzende kanalen in beeld gebracht. Door een samenspel van bandbreedte en shift kan in veel gevallen een aanzienlijke ontvangstverbetering worden gerealiseerd en de spectrum-analyzer is hierbij een subliem stukje gereedschap. Een voorbeeld ter verduidelijking. Om ongeveer 13.45 uur UTC luister ik op 11620 kHz naar de 500 kilowatt sterke zender van All

India Radio in Bangalore. Deze uitzending is gericht op Pakistan en aangezien we ons in West-Europa min of meer in het verlengde van de antenne-richting bevinden, is de ontvangstkwaliteit uitstekend. De enige storing komt van het Engelstalige en op Azië gerichte programma van Radio Vaticana op 11625 kHz. Die storing is niet alleen te horen, maar wordt ook duidelijk in beeld gebracht door de spectrum-analyzer. Op de nul-as staat de signaalpiek van het Indiase station, terwijl vijf kHz naar rechts de signaalpiek van de pauselijke wereldomroep omhoog wijst.

## Bandbreedte

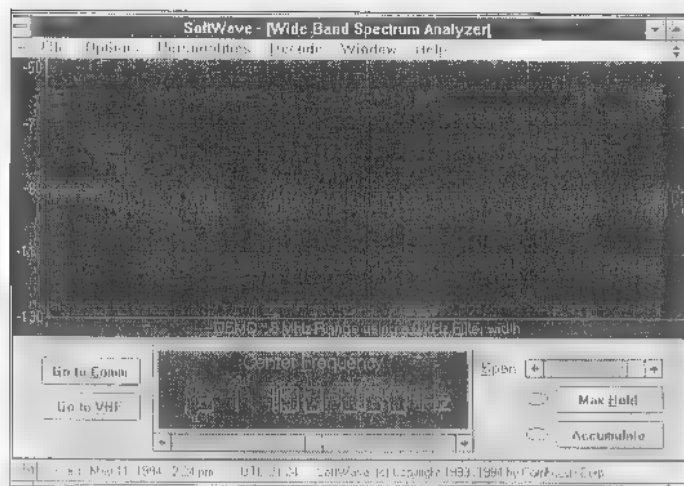
Het mooie van de SoftWave-ontvanger is dat de storing met behulp van de zogenaamde IF-shift regelaar (door andere producenten ook wel passband tu-



ning genoemd) buiten beeld en gehoor kan worden gebracht. Op de spectrum-analyzer worden namelijk niet alleen de signalen afgebeeld, maar is ook de gekozen bandbreedte te zien. Met de IF-shift schuifregelaar kunnen we nu die bandbreedte horizontaal over het scherm bewegen en wel zodanig dat de stoorbron er buiten valt. In dit geval beweeg ik dus het bandbreedte-filter iets naar links zodat het signaal van Radio Vaticana wordt buitengesloten. Deze methode van afstemmen kan desgewenst worden verfijnd door tegelijkertijd de bandbreedte aan te passen aan de ontvangstomstandigheden. Daarvoor staan maar liefst achtentwintig verschillende waarden ter beschikking, zodat voor elke toepassing het juiste filter beschikbaar is (zie de tabel). Uiteraard zijn de bandbreedtes kleiner dan 1500 Herz bedoeld voor het ontvangen van telex of morse en niet of nauwelijks geschikt voor ontvangst van spraaksignalen. Een ander groot voordeel van de spectrum-analyzer is dat ook het ingebouwde notch-filter veel gemakkelijker af te stemmen is. Storende pieptonen en zogenaamde heterodynes kunnen met dit filter vrij eenvoudig worden verwijderd. In een aantal gevallen wordt automatisch de diepste onderdrukking bereikt door de drie schuifregelaars voor shift, wijdte en diepte met behulp van de muis op hun maximale stand te zetten. Bij andere gelegenheden behaalt u een maximaal resultaat door het notch-filter zelf nauwkeurig af te regelen.

### Luistergenot

Een voorbeeld uit de ontvangstpraktijk om het soms verbluffende resultaat van een precieze handmatige afstelling van het notch-filter te illustreren. Rond 15.00 uur UTC ondervindt de Asian Service van Radio Australia uit



Carnarvon op 11660 kHz hinder van twee storende tonen. De eerste spelbederf heeft een toonhoogte van 3200 Hz en is afkomstig van een ongeïdentificeerd Arabisch station op 11656.8 kHz. Een sterke 4300 Hz hoge toon wordt veroorzaakt door een draaggolf op 11664.3 kHz. Om de ontvangstkwaliteit te verbeteren, biedt de SoftWave nu twee mogelijkheden. Door de bandbreedte eenvoudig terug te brengen tot 4.4 kHz vallen beide stoortonen buiten boord. Een nadeel is echter de afgeknepen geluidskwaliteit die nu eenmaal aan het gebruik van een smaller bandbreedtefilter kleef. Een optimaal luistergenot wordt in dit geval bereikt door een relatief wijde bandbreedte te kiezen en de stoortonen met het notch-filter te verwijderen. Als eerste verdwijnt de toon van 4300 Hz door alle schuifregelaars in de maximale positie te zetten. Door vervolgens de notch-regelaar nauwkeurig in de richting van 11656.8 kHz te bewegen, kan ook de irriterende piepton van 3200 Hz volledig worden onderdrukt. Zonder spectrum-analyzer zou dit een zeer precies en lastig karwei zijn. De narrowband spectrum-analyzer op het beeldscherm laat echter zien op welke stand het maximale resultaat wordt behaald: in dit geval levert dit een vrijwel perfecte ontvangstkwaliteit van de Australische wereldomroep op.

### Tekortkoming

Zo'n succesvolle afstemming is een indrukwekkende ervaring, temeer omdat de uiteindelijke verstaanbaarheid van Radio Australia op de SoftWave-ontvanger die van de Icom R-71E ruimschoots overtrof. Via het pull-down menu 'Personalities' kunnen we ook kiezen voor de breedband spectrum-analyzer. Deze neemt vrijwel het gehe-

le computerscherm in beslag en brengt een frequentiegebied van 200 kHz tot 5 MHz in beeld. Het nut van deze voorziening is vooral dat de SoftWave-gebruiker in één oogopslag een overzicht van de totale bandactiviteit krijgt. Door met de muis op een signaalpiek te klikken en vervolgens via een push-button naar de communicatie-ontvanger te gaan, stemt de ontvanger zichzelf op de betreffende frequentie af. In principe is zo'n breedband analyzer vooral in de utility- en amateurbanden een uitermate bruikbaar instrument. Zoals we later nog zullen zien, laten de ontvangstprestaties van de SoftWave echter op een aantal punten nogal wat te wensen over. Wanneer je herhaalde malen via een signaalpiek op de analyzer bij een oversturingsproduct bent aangeland, blijkt deze manier van afstemmen ineens een stuk minder aantrekkelijk. Met andere woorden: de tekortkomingen van het ontvangerdeel blijken de gebruiksmogelijkheden van de breedband analyzer danig te beperken.

### Wereldradio

Naast de eigenlijke communicatie-ontvanger bevat het SoftWave-programma een besturingsvorm, die van de ontwerper de naam World Radio meekreeg. Als we via het hoofdmenu voor deze mogelijkheid kiezen, belanden we in een scherm dat geheel anders van opzet is. Het beeld wordt gedomineerd door een wereldkaart die elk gebied in een verschillende kleur weergeeft. Te herkennen zijn Europa (grijs), Rusland (wit), Afrika (lichtbruin), het Nabije Oosten (paars), Azië (geel), Australië (donkerblauw), Noord-Amerika (groen), Midden-Amerika (rood) en Zuid-Amerika (lichtblauw). Onder deze kaart zien we de bekende digitale fre-

**Tabel 1, De bandbreedtes van SoftWave:**

11.0 kHz	9.81 kHz	8.75 kHz	7.8 kHz	6.96 kHz
6.2 kHz	5.53 kHz	4.9 kHz	4.4 kHz	3.9 kHz
3.48 kHz	3.1 kHz	2.77 kHz	2.47 kHz	2.2 kHz
1.95 kHz	1.74 kHz	1.55 kHz	1.38 kHz	1.23 kHz
1.1 kHz	970 Hz	870 Hz	780 Hz	690 Hz
620 Hz	550 Hz	488 Hz	430 Hz	380 Hz
346 Hz	308 Hz	275 Hz	244 Hz	217 Hz
194 Hz	173 Hz	154 Hz	137 Hz	122 Hz
109 Hz	97 Hz	87 Hz	77 Hz	69 Hz
61 Hz	55 Hz	49 Hz		

quentie-uitlezing en -afstemming, drukknoppen voor de modulatiesoort (AM, USB, enzovoorts) en schuifregelaars voor volume alsmede hoge en lage tonen. De bedoeling is om eerst een keuze te maken naar welk continent we willen gaan luisteren. Bewegen we de muis bijvoorbeeld naar Europa, dan verschijnt na een enkele klik de kaart van ons werelddeel in beeld. Die is gelukkig up-to-date en doet recht aan de staatkundige ontwikkelingen in Oost-Europa. Zo vinden we zonder moeite nieuwe naties als Moldova, Bosnië en Slowakije. De bedoeling is nu om het gewenste land aan te klikken en vervolgens een keuzelijst met frequenties en uitzendtijden in beeld te krijgen.

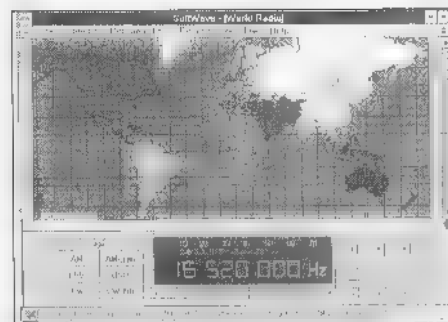
### Trefkans

Technisch gesproken werkt deze procedure perfect, er kleeft echter één nadeel aan de praktische uitvoering ervan. Vorige maand zagen we al dat de meegeleverde database voor gebruik in Europa niet zo geschikt is. Welnu, een bevredigende werking van de World Radio staat of valt met de beschikbaarheid van een goed gegevensbestand. Zonder een op ontvangst in Europa toegespitste database blijkt het afstemmen met de World Radio een tamelijk frustrerende aangelegenheid. In (te) veel gevallen krijgt u de melding in beeld dat er geen gegevens voor het betreffende land aanwezig zijn. En wanneer SoftWave wel frequenties suggereert, dan blijkt vaak dat ontvangst in de Benelux daarop onmogelijk is. Een trefkans van pakweg één op tien is simpelweg te klein om de World Radio een zinvolle toepassing te noemen. Vandaar dat ik tijdens de testperiode een bescheiden aanvang heb gemaakt met het samenstellen van een nieuw gegevensbestand. Hierbij hanteer ik als criterium de toepasbaarheid binnen het SoftWave concept. Of ik de ge-

legenheid krijg om deze alternatieve database tot een volwaardig gegevensbestand uit te bouwen, hangt ondermeer af van de ontwikkelingen bij ComFocus. Als de Amerikaanse producent erin slaagt om de recente financiële perikelen te boven te komen, lijkt de ontwikkeling van een Europese database-versie zinvol.

### Afstemschaal

Nu stations als Radio 10 Gold en Holland FM zich met een officiële licentie op de middengolf hebben genesteld, lijkt de publieke belangstelling voor deze band weer wat toe te nemen. Hoewel de communicatie-ontvanger binnen SoftWave ook op de middengolf kan worden afgestemd, heeft de ontwerper voorzien in een aparte AM Radio. Het toepassingsvenster is wat kleiner dan dat van de meeste andere SoftWave-applicaties, maar munt uit door duidelijkheid en eenvoud. Een ouderwetse afstemschaal siert het bovenste deel, waaronder acht zogenaamde buttons ruimte bieden aan evenzeve voorkeurstations. Mijn keuze was snel gemaakt: Radio 10 Gold op 675 kHz, Holland FM op 1224 kHz, Radio 1 op 747 kHz, Radio 5 op 1008 kHz en BBC World Service op 648 kHz. Vanuit mijn locatie in Midden-Nederland pikte de AM Radio overdag nog net drie andere stations op uit de ruis en brom die door de beeldschermkaart en monitor worden uitgestraald. Die stralings-effecten teisteren ook delen van de kortegolfband, maar daarover later meer. Het mag duidelijk zijn, dat wie 's nachts de middengolf wil afspeuren naar transatlantische signalen, met de SoftWave bedrogen uitkomt. De meegeleverde database bevat uitsluitend Amerikaanse middengolfzenders en kan dus onmiddellijk naar de prullenmand worden verwezen. Voor amusement en informatie (waar blijft trouwens onze



AM-nieuwszender?) is de AM Radio een leuk 'hebbedingetje'.

### Synchronisatie

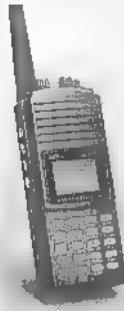
Nutteloos is helaas ook de zogenaamde Time Sync Radio, althans voor toepassing in Europa. Onder in het SoftWave-beeldscherm bevindt zich steeds een (iets te) onopvallende statusbalk, waarin de datum, de lokale tijd en de wereldtijd UTC staan weergegeven. Daarvoor maakt de programmatuur gebruik van de interne klok van de computer. Omdat die niet altijd even accuraat is, kwam de ontwerper op het idee om de systeemtijd te synchroniseren met één van de tijdsignaalstations die op de kortegolf te horen zijn. Een goed idee, waarvan de uitwerking echter op een belangrijk punt tekort schiet. SoftWave voorziet namelijk alleen in een synchronisatie door het Amerikaanse station WWV in Boulder, Colorado. En daar wringt de schoen, want dat station is bij ons op dit moment nauwelijks te ontvangen. Het zou heel prettig zijn om in een eventuele volgende release van het pakket ook een langegolfontvanger plus een synchronisatie-routine voor de Duitse tijdsignaalzender DCF77 aan te treffen. Dit station uit Mainflingen is in grote delen van Europa op 77.5 kHz te ontvangen en wordt voor velen door dit soort doeleinden gebruikt.

**Vlak voordat dit nummer naar de drukker ging, werd duidelijk dat definitief het doek is gevallen voor SoftWave. Deze ontvanger zal dus niet (meer) te koop zijn. Zie ook het redactioneel op pagina 5.**

## ★ SCANNERS

Yupiteru  
Uniden  
Commtel  
Handic  
Realistic  
AOR

Icom  
Netset  
Alinco



## ★ 27 MC



President  
Danita  
Maxon

Premier  
Skiptech  
Midland

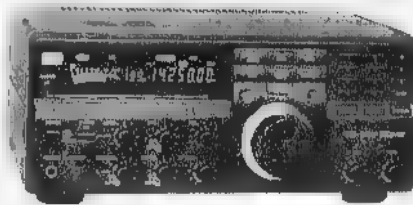
Pan  
TEAM  
DNT etc...

## ★ OCCASION VAN DE MAAND

Kenwoods toptransceiver de IS950 SDX Limpt met bijbehorende speaker en microfoon - 1 jaar oud. Slechts **f 7.995,-**

## ★ HF - 2 mtr - 70 cm

Yeasu  
Lowe  
Kenwood  
Icom  
NRD  
RX / TX



## ★ Omroep • Omloop ★ Meteo Satelliet ontvangst

DSH  
Microsat  
Echostar  
Amstrad  
Pace  
Connection



## ★ SPECIALS

- ★ Software-decoders
- ★ Computers
- ★ Packetmodems
- ★ Nachtkijkers
- ★ Radio aktiviteitsmeters

## ★ ANTENNES

Diamond  
RF-Systems  
Pan  
CTE

- ★ Bel voor de laagste prijs
- ★ Op alles volledige garantie ★ Inruil mogelijk
- ★ Rembours boven f 300.- - Franco 1 dag

# HUPRA

ELECTRONICS B.V.

**ARNHEM (NOORD)**  
HOMMELSTRAAT 77  
085 - 426716  
Donderdag koopavond

**DOETINCHEM**  
RAADHUISSTRAAT 1  
08340-26066  
Vrijdag koopavond

DE COMMUNICATIE  
SPECIALIST

\* Ook eigen T.D.

Vraag naar  
PE1PGU

# BORIS

ELECTRONICS B.V.

## NIEUW!



- \* 500 kc - 1900 mc
- \* AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW
- \* 1000 ch mem. channels
- \* Alfnumeriek display
- \* 2 VFO's!
- \* RS 232 uitgang
- \* P.O.A. ± 1175,-

## SCANNERS:

- \* REALISTIC
- \* COMMTTEL
- \* YUPITERU
- \* BEARCAT
- \* HANDIC
- \* AOR

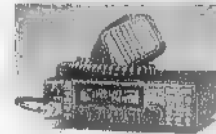
## DATAKILLER:

Decodeert F.S.K. bij auto-telefoon, ANWB Alex weg irriterende toontjes (de originele!)  
PRINT 89,-  
PRINT IN KAST 189,-

## 27 MC

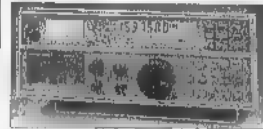
- \* MIDLAND
- \* PRESIDENT
- \* PREMIER
- \* ZODIAC
- \* ALAN
- \* SKIPTech

- OOK VOOR:
- \* ANTENNES
- \* POWER/SWR METERS
- \* VERSTERKERS etc.



- \* 40 channel 4 watt
- \* Regelbaar vermogen
- \* Echo, rogerpegs
- \* Up-down in microfoon
- \* Met vele mogelijkheden en verborgen foefjes
- ± 599,-

## HAM + HF ONTVANGERS



- \* AOR
- \* ANTEENES, etc.
- 1989,-

PACKET BAYCOM 89,-  
Compleet gebouwd in S.M.D.



- \* KENWOOD
- \* YEASU
- \* ALAN
- \* ALINCO
- etc.

HAM-COM/JV FAX printjes compleet gebouwd 39,-

1375,-

LOEFFSTRAAT 36 - 5142 ES WAALWIJK

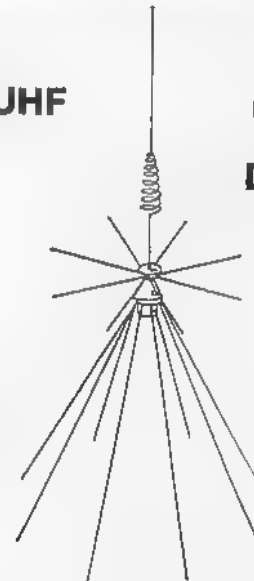
FAX 04180 - 42607  
TEL. 04180 - 43124



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-416477

VHF / UHF

BREEDBAND  
RONDSTRAAL  
ANTENNE  
DISCONE



**DSC-8 scanner-antenne**  
FREQUENTIE BEREIK . . . 25 tot 1700 MHz

● DEALERS WANTED

# Projekten

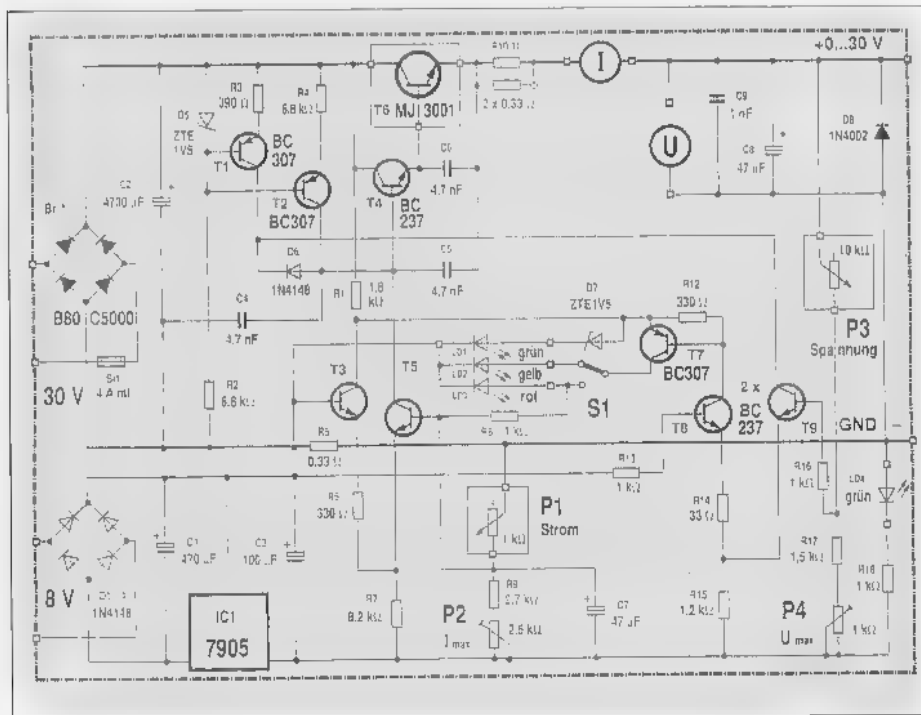
Deze maand behandelt Henk Sejkens (PA3CRK) de laboratoriumvoeding HB70A. Het bijbehorende printplaatje is weer te bestellen via de service-pagina's.

Iedere radio-amateur heeft bij zijn experimenten vaak uiteenlopende spanningen nodig, terwijl hij niet graag ziet dat door een foutje in de bedrading of iets dergelijks de hele schakeling naar de bliksem gaat. De laboratoriumvoeding heeft een van 0 tot 30 Volt instelbare spanning, alsmede een variabele stroombegrenzing en -afschakeling. Dit is zeer praktisch, want als een schakeling maar 100 mA mag gebruiken, dan kan men de maximale stroom op 100 mA instellen of laten uitschakelen. Dit voorkomt het opblazen van het aangesloten apparaat. De basis wordt gevormd door een trafo die secundair 30 V bij ca. 3,5 Amp + 8 V 0,1 Amp levert. Heeft men een trafo die een wat lagere spanning levert dan is deze natuurlijk ook te gebruiken, doch het is lo-

gisch dat dan de hoogste uitgangsspanning ook wat lager wordt. Heeft de trafo geen extra 8 Volt wikkeling, dan kan men ook een aparte trafo (bijvoorbeeld een beltransformator) gebruiken. Als men het schema bekijkt dan ziet men het voedingscircuit (het bovenste deel met de dik getekende plus en min-leiding) en het hulpcircuit met de 7905. T6 (MJ3001) is als variabele weerstand geschakeld en zorgt ervoor dat de uitgangsspanning constant blijft ondanks verschillen in de stroomafname. Daarbij kan een flinke warmte-ontwikkeling ontstaan die door de koelplaat moet worden opgevangen. Door de printplaat met (zes kanten) metalen afstandhouders op de koelplaat (die van gelijke afmeting is) te monteren, houdt men de bedrading kort en het geheel zeer compact. De

## Onderdelenspecificatie:

- Printplaat 70A.  
 IC1= Spanningsregelaar 7905.  
 T1, 2, 7= transistor BC 307.  
 T3, 4, 5, 8, 9= BC237.  
 T6= MJ3001.  
 D1, 2, 3, 4, 6= diode 1N4148.  
 D8= 1N4002.  
 D5, 7= Zenerdiode 1,5 Volt ZTE 1V5.  
 Br1= bruggelijkrichter 80V/5A B80C5000.  
 LD1= groene LED (constante spanning).  
 LD2= gele LED (Stroombegrenzing).  
 LD3= rode LED (Stroomafschakeling).  
 LD4= groene LED (Inschakeling).  
 Koolweerstand 125 mW/ 5% :  
 R1= 1k8. R2,4= 6k8. R3 = 390.  
 R6, 12= 330. R7= 8k2. R8, 13, 16, 18= 1k. R9= 2k7. R14= 33. R15= 1k2. R17= 1k5.  
 Draadgewonden weerstanden 2 Watt/10% :  
 R5, 10= 0.33 Ω.  
 Potentiometers (6 mm as):  
 P1= 1k. P3 = 10 kΩ. Trimpot li-gend: P2= 2.5 kΩ  
 P4= 1kΩ. Elco's: C1, 8 = 47 µF/ 35 V. C2= 4700 µF/ 50 V. C3= 100 µF/10 V. C7= 470 µF/16 V.  
 Keramische condensatoren:  
 C4, 5, 6= 4.7 nF. C9= 1 nF.  
 S1= schakelaar stroombegrenzing-/afschakeling 1 x om. Zekeringhouders: twee stuks. 1 zekering 400 mA. 1 zekering 4 A.  
 Koelplaat: 100 x 130 x 50 mm. 23 stuks soldeerstiften.



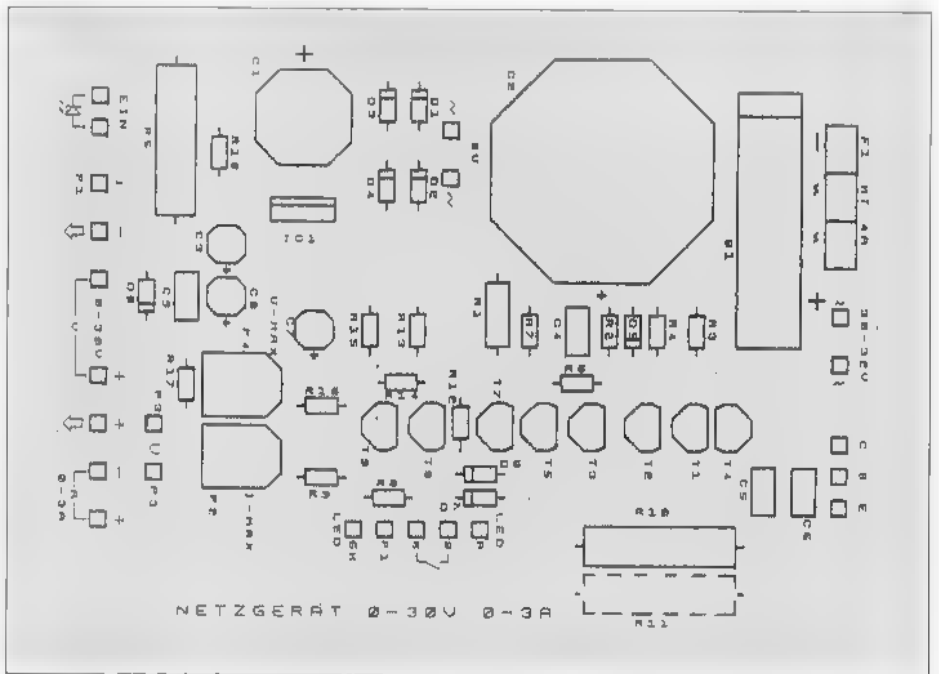
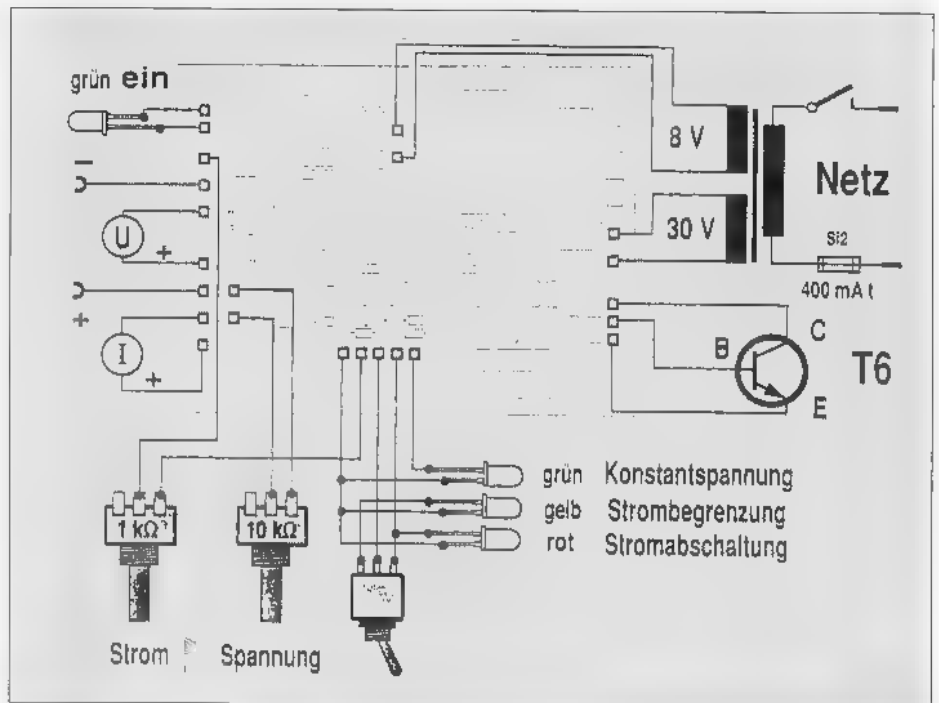
7905 zorgt voor de negatieve hulpspanning (die ervoor zorgt dat ook bij 0 Volt uitgangsspanning de transistoren de nodige voorspanning krijgen). Er wordt gebruik gemaakt van twee verschilversterkers; T3/T5 die voor de stroombegrenzing verantwoordelijk is en T8/T9 die voor de constante spanning zorgt. Tussen de basis en emitter van T8 is de gestabiliseerde -5 V aanwezig, die wordt vergeleken met de uitgangsspanning die T9 over de deler P3, R17 en P4 ontvangt. Stijgt de uitgangsspanning (omdat er minder stroom wordt afgenomen) dan geleidt T9 meer en wordt er door T1 meer stroom afgenomen. T4 krijgt daardoor minder

basisstroom en daarop reageert T6 door minder te geleiden (overeenkomstig de geringere stroomafname aan de uitgang). T8 en T9 moet men als een soort weegschaal zien, waarbij het linkerbeen (de T8 basis) vastgehouden wordt door de vaste spanning van de 7905; het 'beweegbare' been (T9 basis) wordt via het regelmechanisme met het T8-potentiaal gelijk gemaakt. T3/T5 reageren op de spanningsval over R5.

Wanneer deze spanningsval ten gevolge van een belasting de T3 basis via de aan T5 ingestelde waarde verhoogt, gaat T3 meer geleiden. Om het gelijkgewicht aan de uitgang 'bij te blijven', trekt T8 dan meer stroom over R12 waardoor T4/T6 minder stroom aan de uitgang leveren. De stijgende spanningsval over R12 opent T7 waardoor de gele LED gaat branden als de schakelaar S1 op stroombegrenzing is ingesteld. De belastingsstroom verwekt vervolgens een spanningsval over R5, die met een andere spanning vergeleken wordt (P1/R9/R2). De stroommeting volgt dus indirect op de omweg via de R5 spanning. De Ampèremeter wordt daardoor niet beïnvloed. De door deze inwendige weerstand opgevoerde spanningsval wordt mede uitgeregeld, omdat de spanning 'voelende' zijtak met P3 achter de Ampèremeter ligt. Staat schakelaar S1 in de onderste stand, dan wordt bij een geleidende T7 de transistor T5 ingeschakeld, waardoor de voorstroom aan T6 wordt onttrokken (wat 0 Volt uitgangsspanning tot gevolg heeft, hetgeen dan door de rode LED wordt aangegeven). Deze toestand kan alleen maar worden opgeheven door het overbelasting gevende apparaat van de voeding te scheiden en de schakelaar S1 even in de stand "stroombegrenzing" te brengen.

### De montage

Begin met de weerstanden en daarna met de dioden. Let op de juiste montage van de zenerdioden D5 en D7. C4, 5 en 6 onderdrukken de swing-neigingen van de gevoelige regeltechniek. Tegen hoogfrequent inwerking dient C9. Zorg ervoor dat de NPN en de PNP transistoren niet verwisseld worden en dat alle dioden en Elco's goed worden gemonteerd. Zou men bijvoorbeeld C2 verkeerd aansluiten, dan kan er explosiege-



vaar ontstaan!!

R11 wordt bij een maximale stroom van 3 A niet gemonteerd. Controleer nog eens de montage van alle onderdelen voordat u T6 gaat bedraden.

### De afregeling

Draai P2 in de middenstand en P1 geheel naar links (minimale stroom). Bij een kortgesloten uitgang draait men nu P2 zover dat er een maximale stroom van 3 A vloeit, wanneer P1 geheel naar rechts is gedraaid. Vervolgens stelt men P4 zo in dat er aan de onbelaste uitgang 30 Volt komt, wanneer P3 geheel naar rechts is gedraaid. Normaal geven beide groene

LED's (LED 4 is de inschakelcontrole) aan dat de ingestelde spanning constant is. Schakelt men de stroombegrenzing in dan geeft de gele LED aan dat de spanning niet meer constant is, want deze wordt zover teruggeregeld dat de ingestelde stroom niet wordt overschreden. Bij de stand stroomafschakeling wordt bij het bereiken van de ingestelde maximale stroom de uitgangsspanning verbroken. Denk eraan dat in dat geval S1 even heen- en teruggeschakeld moet worden.

Met dank aan Conrad Electronic.

De belangrijkste eigenschappen

# Bundelbreedtes en antenneversterking

Deze maand al het vijfde deel van de serie artikelen van Simon Helings over antennes. In deze aflevering staat hij stil bij de belangrijkste eigenschappen van de antennes: de bundelbreedtes en de versterking.

Tot nu toe hebben we twee stralers in fase of in tegenfase beschouwd; in principe is iedere faserelatie mogelijk. In figuur 11a1 is het 'geval' weergegeven van twee stralers op een afstand van  $\lambda/4$  en met een faseverschuiving van 90 graden ten opzichte van elkaar. Hierbij nemen we aan dat de linkerstraler (1) 'na-ijlt' ten opzichte van de rechterstraler (2). Vanwege de symmetrie nemen we aan dat de linkerstraler 45 graden na-ijlt ten opzichte van het denkbeeldige middelpunt O en de rechterstraler 45 graden voorijlt ten opzichte van punt O. Het stralingsdiagram is afgebeeld in figuur 11a2. Deze tekening is een 'cardioïde' met het maximum naar de na-ijlende straler en een '0' in de richting van de 'voorijlende'. In formule uitgedrukt is:  $E_{\alpha} = 2 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot \cos [90^{\circ}(1 + \sin \alpha)]$

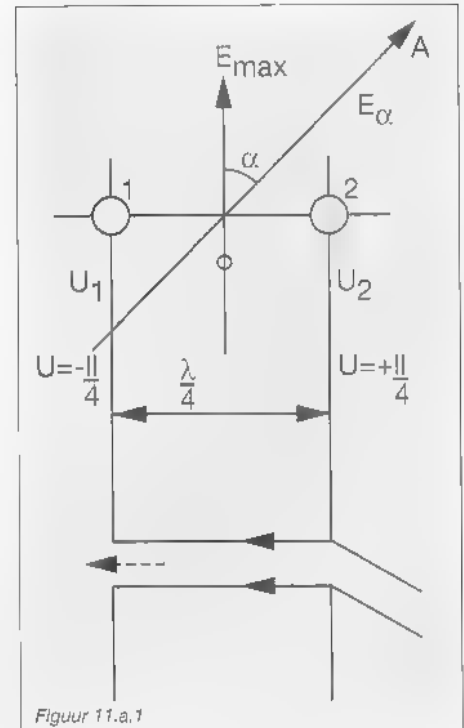
De onderste helft is symmetrisch ten opzichte van de bovenste. De voeding van de dipolen geschiedt vanaf de voorlopende zijde, waarbij de voe-

dingslijn 'lopend' moet zijn voor de juiste faserelatie. Voor het construeren van de stralingsdiagrammen maken we gebruik van de relatie tussen de plaats waar we het verschijnsel bezien en de golflengte. Hieruit volgt weer een bepaalde faserelatie. In figuur 11a3 is één en ander afgebeeld; we hebben hier een lopende golf afgebeeld. De spanning op het punt A:  $U_{\lambda} = \hat{U} \cdot \sin \omega t$ . Kijken we een stukje l 'verder', dan ontstaat er een faseverschil  $\phi = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{\lambda}$

De spanning op het punt B verloopt nu:  $U_E = \hat{U} \cdot \sin(\omega t + \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{\lambda})$

### Construeren van stralingsdiagrammen

Als voorbeeld hebben wij het meest eenvoudige geval gekozen, namelijk dat waarbij de twee stralers in fase op een afstand van  $\lambda/2$  gelegen zijn; het resulterende diagram is reeds in figuur 10a2 afgebeeld. Volgens figuur 11b1 beschouwen we de veldsterkte E in de richting C, die een hoek van  $\alpha$  met de voorwaartse richting maakt. Conform figuur 11a3 ontstaan er twee velden, ieder met een andere fasehoek. Het totale veld vinden we door sommatie van beide delen. De straling, afkomstig van de straler '1' loopt 'achter' over de afstand OA. Deze afstand is  $\lambda/4 \cdot \sin \alpha$ . De straling afkomstig van de straler '2', loopt over de afstand 'O' voor;  $b = \lambda/4 \cdot \sin \alpha$ . Het signaal afkomstig van



Figuur 11.a.1

de straler '1':  $E_1 = \hat{E} \cdot \sin(\omega t - \pi/2 \cdot \sin \alpha)$   
 Idem, afkomstig van de straler '2':  $E_2 = \hat{E} \cdot \sin(\omega t + \pi/2 \cdot \sin \alpha)$   
 Tellen we beide spanningen op en passen we enige regels van de goniometrie toe, dan houden we over:  $E_{\alpha} = 2 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot \cos(\pi/2 \cdot \sin \alpha)$   
 Hierin geeft het eerste deel de eigenlijke tijdsfunctie weer en het tweede deel het richteffect, waarbij de veldsterkte E afhankelijk is van de hoek  $\alpha$ . Voor een groot aantal stralers, toegepast om een scherpe bundeling te verkrijgen, wordt deze rekenmethode erg ingewikkeld. Vandaar dat we daarbij tot een andere methode overgaan.

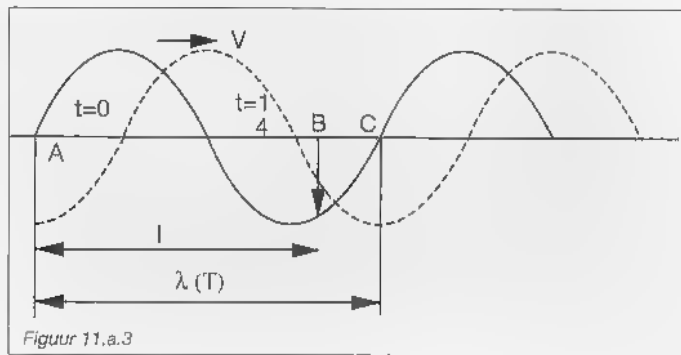
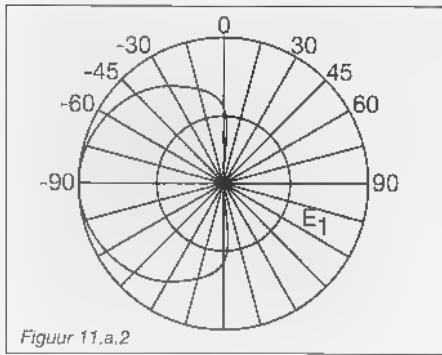
### De bundelbreedte

In feite zijn de twee belangrijkste gegevens van een antenne de bundelbreedte en de antenneversterking. In een stralingsdiagram wordt als regel de

#### In tabelvorm uitgedrukt:

$\alpha$	$\frac{E_{\alpha}}{E_{max}}$
0	1,41
30	0,765
45	0,229
60	0,105
90	0
-30	1,84
-45	1,91
-60	1,98
-90	2





elektrische veldsterkte  $E$  uitgezet, afhankelijk van de hoek  $\alpha$ ; in figuur 11b2 is dit afgebeeld.

De bundelhoek  $2\alpha$  of  $\phi$  is die hoek, gelegen tussen twee veldsterktes  $E$ , waarbij deze gedaald zijn tot het 0,717e deel van de maximale waarde  $E_{max}$ . Soms worden ook de vermogens uitgezet als functie van de hoek  $\alpha$ ; hieruit resulteert een 'scherper' diagram, daar het vermogen afneemt met het kwadraat van de veldsterkte  $E$ ! Dit diagram lijkt dan aantrekkelijker!

Overigens moeten we niet vergeten dat we steeds te maken hebben met een diagram in de verticale en in de horizontale richting; deze kunnen sterk van vorm verschillen. In de meeste gevallen zijn wij geïnteresseerd in het horizontale diagram; dit behoeft echter allerminst het geval te zijn! Er zijn tal van voorbeelden waarbij beide diagrammen even belangrijk zijn (bijvoorbeeld in vliegtuigradar) of waarbij juist de verticale diagrammen veel belangrijker zijn (hoogtemeters!). Behalve de hoofdvlus (H) onderscheiden we een aantal zijlussen, die in het algemeen ongewenst zijn. Deze zijlussen zenden informatie uit in ongewenste richtingen en ontvangen eveneens uit deze richtingen, hetgeen aanleiding kan geven tot een verhoogd storingsniveau. Voor Radar-antennes zijn deze zijlussen of nevenbundels zeer ongewenst, daar deze 'valse' echo's oppikken en ook de eigen positie onnodig verraden. Bij het verticale stralingsdiagram van een  $1/2\lambda$ -dipool zal de bundelhoek  $2 \times 45$  graden = 90 graden bedragen. Voor de antenne van figuur 10a2 liggen de -3dB punten tussen de hoeken -30 graden en +30 graden, zodat de hoek 60 graden bedraagt. Voor die van figuur 10c is de bundelhoek  $2 \times 60 = 120$  graden. Voor de cardioïde antenne van figuur 11a2 bedraagt deze hoek  $2 \times 90$  graden = 180 graden, zodat daarbij van enig richteffect nauwelijks sprake is! Antennediagrammen worden gemeten

door de antenne zo hoog mogelijk in een zoveel mogelijk storingsvrije ruimte te plaatsen en vervolgens de ontvangststerkte op te nemen als functie van de hoek  $\alpha$  bij ontvangst van een enigszins verafgelegen zender; vaak zal dit een omroepzender zijn in de FM of de TV-band. Ook is het nog van belang de voorwaartse/achterwaartse-verhouding te bepalen. Hieronder verstaan we de output van de antenne, indien deze gericht is op de zender en de output indien deze juist in tegenovergelegen richting gedraaid is. Dit is een maat voor het elimineren van ongewenste storingen.

### Antenneversterking

Onder de (maximale) antenneversterking verstaan we de verhouding van de maximale output van de antenne tot die van een ongerichte antenne bij het zelfde input-vermogen. Daar een volstrekt ongerichte antenne in feite niet mogelijk is (een stralend punt kunnen wij niet realiseren), gaan we meestal uit van de verticale dipool, die een 'winst' van ongeveer 3dB oplevert. Deze 3dB kunnen we er naderhand weer 'aftrekken'! De volledige berekening van de antenneversterking is een uitermate gecompliceerde zaak door de asymmetrische vorm van het stralingsdiagram. Het uitgaand vermogen wordt uiteraard uitgestraald door het gehele diagram; wij hebben alleen belangstelling voor de 'hoofdstraalrich-

ting'! De beste benadering die we kunnen maken, is dat we uitgaan van een stralend punt dat is gelegen in het centrum van een bol (volgens figuur 11c1). Zoals reeds eerder beschouwd, is de vermogensdichtheid (abuissievelijk de energiedichtheid genoemd; energie is arbeid en geen vermogen!), gelijk aan de vector van Poynting en wel  $E \times H$ , het produkt van de elektrische en de magnetische veldsterkte; dit is Volt x Amp, gedeeld door vierkante meter, waaruit de vermogensdichtheid volgt. Nu is de verhouding  $E/H = \text{Volt/Amp}$ , juist gelijk aan de impedantie van de 'ruimte', die gelijk is aan  $120\pi$ . Dit ingevoerd levert:  $P/m^2 = E \times H = \frac{E^2}{120\pi}$

Het oppervlak van de bol =  $4\pi R^2$ . Hieruit volgt voor de veldsterkte  $E$  op het boloppervlak:

$$\frac{E^2}{120\pi} = \frac{P}{4\pi R^2} \text{ oftewel: } E = \frac{\sqrt{30 \cdot P}}{R}$$

Hieruit zien we enige belangrijke eigenschappen, namelijk dat de veldsterkte evenredig is met de wortel uit het vermogen  $P$  en afneemt met de afstand  $R$ ; zulks in tegenstelling tot het inductieveld dat afneemt met  $R^2$ !

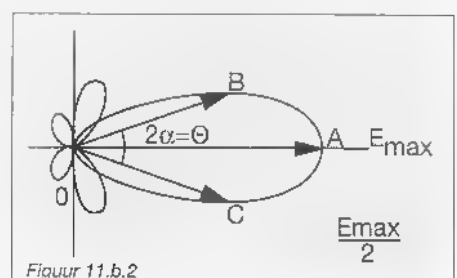
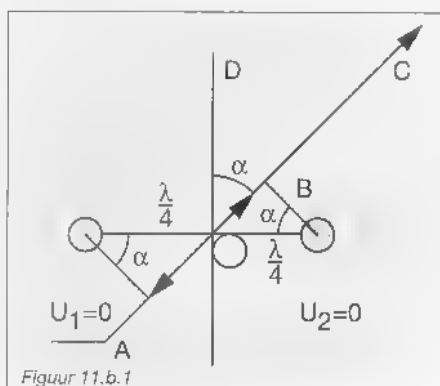
$$E = \frac{5,477 \cdot \sqrt{P}}{R}$$

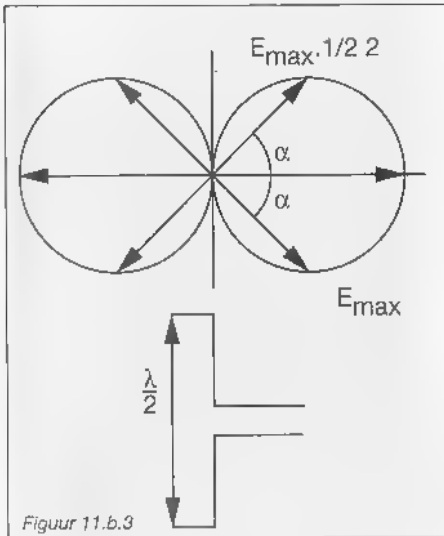
Nu heeft deze formule weinig praktische betekenis daar een stralend punt toch niet gerealiseerd kan worden.

Gaan we uit van een dipoolantenne, dan krijgen we een winst van circa 3 dB, zodat nu de veldsterkte  $E$  wordt:

$$E = \frac{7 \cdot \sqrt{P}}{R}$$

Deze veldsterkte geldt uitdrukkelijk





Figuur 11.b.3

alleen in de vrije ruimte en in vacuum. Condities zoals we deze in de ruimtevaart nog wel eens ontmoeten! Stel dat het vermogen 10 kW bedraagt en de afstand 10 km, dan is de veldsterkte E ter plekke:

$$E = \frac{7.100}{10.000} = 70 \text{ mV/m;}$$

ruim voldoende voor een storingsvrije ontvangst. Bij een antenneversterking van 10 dB wordt de veldsterkte  $\sqrt{10}$  x zo groot! De uitdrukking in dB geldt zowel voor de veldsterkte als voor het vermogen; in het eerste geval moeten we rekenen met  $20 \times 10 \log$  uit de verhouding van de veldsterkte, in het tweede geval met  $10 \times 10 \log$  uit de verhouding van de vermogens! Voor de berekening van de antenneversterking gaan we uit van het 'model' van figuur 11c1. Uit de bol 'snijden' we een kegel met een hoek gelijk aan de bundelhoek; verder nemen we aan dat de straling in deze kegel gelijkmatig verloopt. De antenne-versterking is dan gelijk aan de verhouding van het boloppervlak tot dat van de kegel A; hoe smaller de kegel is, hoe hoger zal de versterking zijn. In beide gevallen moet er immers hetzelfde vermogen P door. Bij een 'gehele' tophoek  $\alpha$  is het oppervlak  $(\pi \cdot D^2)$

$$\frac{4}{4};$$

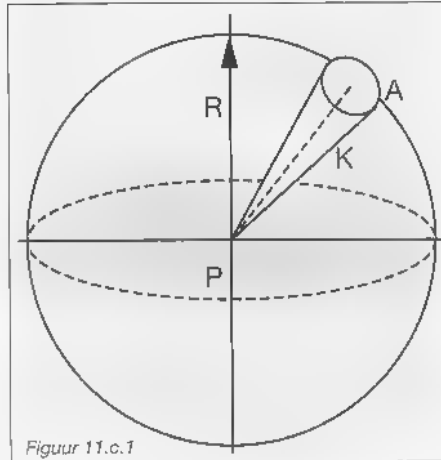
de 'diameter' D = de hoek  $\alpha \cdot R$ . Dit alles levert voor de antenneversterking G:

$$G = \frac{4 \cdot \pi \cdot R^2}{\pi \cdot D^2} = 16 \cdot \frac{R^2}{D^2} = \frac{16R^2}{\alpha^2 \cdot R^2}$$

Nu mogen wij de hoek  $\alpha$  niet uitdrukken in graden, maar moeten we deze uitdrukken in radialen; een hoek  $\alpha$  in graden komt overeen met een hoek  $\alpha \cdot \frac{2 \cdot \pi}{360^\circ}$

$$\frac{2 \cdot \pi}{360^\circ}$$

in radialen. Dit alles ingevoerd levert:



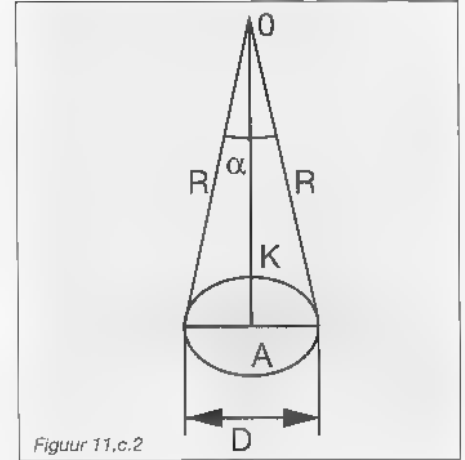
Figuur 11.c.1

$$G = \frac{(720)^2}{(\pi \cdot \alpha)^2} = \frac{52532}{\alpha^2}$$

Nu geldt dit voor de verhouding van de vermogens. Voor de toename van de veldsterkte moeten we hieruit de wortel trekken, zodat we overhouden:

$$G_{\text{veldsterkte}} = \frac{720}{\pi \cdot \alpha} = \frac{229}{\alpha}$$

Een uitermate eenvoudig resultaat van een ingewikkelde berekening! Bij een bundelhoek van bijvoorbeeld twee graden (die in de Radar gebruikelijk is) bedraagt de antenneversterking niet minder dan het 114,5-voudige oftewel 41 dB, niet gering dus. Een factor van onge-



Figuur 11.c.2

veer 10.000 x in vermogen of 100x in veldsterkte! Gezien de verhouding tussen de bundelbreedte en de golflengte (deze gaan gelijk op met elkaar) kunnen zulke smalle bundels alleen op zeer hoge frequenties verkregen worden.

Simon Hellings verwijst (zonder andere in figuurnummers) naar eerdere afleveringen van RAM. In deze serie artikelen over antennes zijn namelijk al vier delen verschenen.

**CB SHOP**  
**PEETERS**  
**OVERLOON**



Irenestraat 6  
5825 CB Overloon  
tel. / fax  
04781 - 42678

**JUISTE ADRES VOOR ALLES OP GEBIED VAN 27 MC EN SCANNERS**

*Wij hebben een groot assortiment met vaak de laagste prijs. Levering binnen 48 uur. Meer dan 20 typen transceivers en meer dan 25 verschillende scanners op voorraad. Ook uw PTT Telecom mobiele telefonie dealer.*

**BEL OF KOM NAAR OVERLOON.**

**Goed bereikbaar via A73 afrit 7, midden in het dorp aan de weg Venray / Oploo. Parkeren voor de deur.**

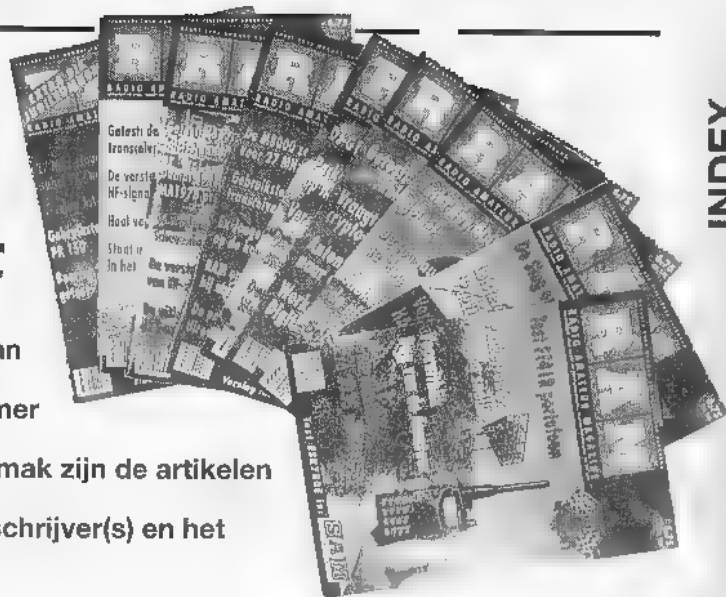
**NIEUWE OPENINGSTIJDEN:**  
DINSDAG t/m VRIJDAG 9.00-12.30 13.30-18.00 UUR  
ZATERDAG 9.00 - 16.00 UUR.  
VRIJDAG TOT 20.00 UUR KOOPAVOND.

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW. Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten 20,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.

Elf nummers op een rij!

# Index 1994

Ook dit jaar zet RAM ze weer op een rij....de artikelen van de afgelopen elf nummers dus! Ons jaar loopt van nummer 150 (dec. '93) tot aan dit decemernummer. Voor het gemak zijn de artikelen gerangschikt op de naam van het artikel, naam van de schrijver(s) en het paginanummer waarop het artikel begint.



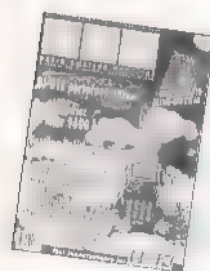
<i>naam artikel</i>	<i>schrijver(s)</i>	<i>rubriek</i>	<i>nummer</i>	<i>pagina</i>
Postbus		Postbus	150	10
Test Bearcat 2500XLT	M. Roozeboom/ R. de Rave	Test	150	12
Amateurs en oadvinders: JOTA 93	Bas 't Hoen	Verslag	150	16
Van Edison tot Diever	W. Stuiver	Musea	150	18
De PR150 van Lowe	Peter v.d. Wal	gebruikstest	150	20
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	150	24
Het spectrum, deel 2	Simon Hellings	Spectrum	150	26
27 MHz stoort kabelTV-net	Pieter Paulusma	27 MHz	150	32
Propagatieprognose	Arend Harteveld	Prognose	150	35
Nieuws		Nieuws	150	36
Schotels: wat valt er te beleven?	Bas 't Hoen	SAM	150	39
Schotels en feeds: vertrouw ze nooit!	Bas 't Hoen	SAM	150	43
Van YL tot Signalen	M. Roozeboom/ J. Boers	Jubileum	150	48
Toekomstdromen blijven dromen...	Simon Hellings	Jubileum	150	50
High definition PC	Ruud v.d. Schaft	Jubileum	150	52
packet in 2008	Henri Kiel	Jubileum	150	56
Satelliet TV	Paul van Rossum	Jubileum	150	59
Zendamateurisme in de toekomst	Bas 't Hoen	Jubileum	150	62
Techniek van de ontvanger	Arend Harteveld	Jubileum	150	66
Zelfbouw in 2008	John Piek	Jubileum	150	72
Kortegolfluisteren in 2008	Michiel Schaay	Jubileum	150	74
MIS-punten en heupmodules	Jan Boers	Jubileum	150	77
Breakertjes		Breakertjes	150	78
Postbus		Postbus	151	8
Propagatieprognose	Arend Harteveld	Prognose	151	10
Test Icom IC707	M. Roozeboom/ R. de Rave	Test	151	12
De FPE80 peilontvanger	Peter v.d. Wal	Dump	151	18
Versterking HF-signalen	Simon Hellings	Techniek	151	21
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	151	24
Test frequentieteller ATH50	Marcel Roozeboom	Gebruikstest	151	26
Nieuwe kortegolf-boeken	Michiel Schaay	Boeken	151	28
Staat u al in het CSIS?	Henk van Lochem	Rechtspraak	151	31
Principes van L-C generator	Simon Hellings	Techniek	151	32
De Eutelsats	Bas 't Hoen	SAM	151	37
Lancering Meteosat 6	Ruud v.d. Schaft	SAM	151	41
Hoge schotels vangen veel wind	Paul van Rossum	SAM	151	42
Droom of werkelijkheid?	Henk van Lochem	Dump	151	46
Datakiller getest	Marcel Roozeboom	Gebruikstest	151	49
Nieuws		Nieuws	151	50
Signalen		Signalen	151	54
Luisteren op korte golf	Michiel Schaay	Kortegolf	151	58
Frequenties		Frequenties	151	62
Breakertjes		Breakertjes	151	65



naam artikel	schrijver(s)	rubriek	nummer	pagina
Postbus		Postbus	152	8
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	152	11
Realistic 2032 basisscanner	Marcel Roozeboom	Test	152	12
De MA197B preselector	Peter v.d. Wal	Dump	152	16
Intermodulatie	John Piek	Techniek	152	26
Hr Ms Mercur	Henk van Lochem	Museum	152	36
Coderen: zinvol of nutteloos?	Bas 't Hoen	SAM	152	39
Een schoteltje van Hero...	Paul van Rossum	SAM	152	44
Versterking HF-signalen (deel 2)	Simon Hellings	Techniek	152	54
Modificatie S-meter uitlezing	Arend Hartevelde	Techniek	152	48
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	152	24
Scheveningen Radio (deel 2)	Richard Meijer	Maritiem	152	20
Nieuwsberichten		Nieuws	152	52
Signalen		Signalen	152	57
Frequenties		Frequenties	152	62
Luisteren op korte golf	Michiel Schaay	Kortegolf	152	59
Breakertjes		Breakertjes	152	65



Postbus		Postbus	153	8
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	153	11
M8000 zendontvanger	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	153	12
Antenneverboden	Teun van Velsen	Rechtspraak	153	16
Test Icom IC737	Bas 't Hoen	Gebuijkstest	153	20
Aanpassen of aanpakken?	Simon Hellings	Techniek	153	24
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	153	32
Strijd op korte golf	Michiel Schaay	Kortegolf	153	36
Circulair gepol. signalen	Bas 't Hoen	SAM	153	39
Chaparral's MC115	Paul van Rossum	SAM	153	43
Digitale Directe Synthese(deel 1)	Martin Staring	Techniek	153	48
Amateur op bezoek bij amateurs	Henk van Lochem	Verslag	153	54
Signalen		Signalen	153	59
Luisteren op kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	153	60
Frequenties		Frequenties	153	62
Breakertjes		Breakertjes	153	65



Postbus		Postbus	154	8
DJ-G1 porto Alinco	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	154	12
Mag het een baudje meer zijn?	Bas 't Hoen	Packetradio	154	16
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	154	20
Misbruik calls	Henk van Lochem	Rechtspraak	154	23
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	154	25
75 jaar omroepzenders	Ruud v.d. Schaft	Geschiedenis	154	26
Duitse dump WO 2: Einheitsempfänger	Henk van Lochem	Dump	154	32
Directe Digitale Synthese(deel 2)	Martin Staring	Techniek	154	36
Chaparral MC115/Echostar 8700	Paul van Rossum	SAM	154	39
Overzicht satellietTV	Ruud v.d. Schaft	SAM	154	42
Goede condities	John Piek	Diversen	154	48
Verslag Politievak '94	Marcel Roozeboom	Verslag	154	51
Klasse C versterking (deel 3)	Simon Hellings	Techniek	154	52
Nieuwsberichten		Nieuws	154	56
Luisteren op de korte golf	Michiel Schaay	Kortegolf	154	59
Frequenties		Frequenties	154	62
Breakertjes		Breakertjes	154	65



<i>naam artikel</i>	<i>schrijver(s)</i>	<i>rubriek</i>	<i>nummer</i>	<i>pagina</i>
Postbus		Postbus	155	8
Realistic Pro 50 pocketscanner	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	155	10
Packetradio (deel 2)	Bas 't Hoen	Packetradio	155	14
Zo bestelt men een MIG!	Ruud v.d. Schaft	Computers	155	18
Antennes: terug naar eenvoud?	Simon Hellings	Antennes	155	22
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	155	26
Mobiele contacten zijn mooier!	John Piek	Communicatie	155	30
Sneller, doelmatiger en digitaal	Henk van Lochem	Diversen	155	32
De Winersat WR908	Paul van Rossum	SAM	155	37
Overzicht satellietradio	Ruud v.d. Schaft	SAM	155	40
Een verbod op geheimen?	Maurice Wessling	Rechtspraak	155	46
Propagatieprognose	Arend Harteveld	Prognose	155	49
Nieuws		Nieuws	155	52
Signalen		Signalen	155	50
Luisteren op korte golf	Michiel Schaay	Kortegolf	155	56
Over storing gesproken!	Frans Schmidt	Packet en CB	155	59
Frequenties		Frequenties	155	60
Breakertjes		Breakertjes	155	62



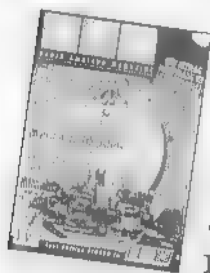
Postbus		Postbus	156	8
Grundig Yacht Boy 400	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	156	10
Snelle packet (deel 3)	Bas 't Hoen	Packetradio	156	16
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	156	20
Verslag Slag bij Arnhem	Henk van Lochem	Dump	156	22
Propagatie-prognose	Arend Harteveld	Prognose	156	27
Bezoek Politiemuseum	Henk van Lochem	Verslag	156	32
Pace MS1000 getest	Paul van Rossum	SAM	156	37
Communicatie WK Voetbal	Ruud v.d. Schaft	SAM	156	40
Antennes(deel 2)	Simon Hellings	Antennes	156	46
AR3030 KG ontvanger	Peter van der Wal	Gebruikstest	156	50
Nieuws		Nieuws	156	54
Luisteren op de kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	156	56
Frequenties		Frequenties	156	60
Breakertjes		Breakertjes	156	63



Postbus		Postbus	157	8
Commtel 101 basisscanner	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	157	10
HAM Radio '94	B. 't Hoen/M. Roozeboom	Verslag	157	14
Projekten	Henk Seijkens	Projekten	157	20
Slag om Arnhem	Henk van Lochem	Dump	157	22
Prijsvraag/enquete 94		Prijsvraag/enquete	157	27
D2-MAC	Paul van Rossum	SAM	157	37
Op bezoek bij PI4VRZ/A	Henk van Lochem	Verslag	157	42
Drake SW8 kortegolfontvanger	Michiel Schaay	Gebruikstest	157	44
Propagatieprognose	Arend Harteveld	Prognose	157	47
Antennes (deel 3)	Simon Hellings	Antennes	157	48
Nieuws		Nieuws	157	50
'Provide Comfort'	Michiel Schaay	Kortegolf	157	53
Signalen		Signalen	157	55
Luisteren op de kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	157	57
Frequenties		Frequenties	157	60
Breakertjes		Breakertjes	157	63



naam artikel	schrijver(s)	rubriek	nummer	pagina
Postbus		Postbus	158	9
Test FT41R portofoon Yaesu	R. de Rave/ M. Roozeboom	Test	158	10
Wordt Nederland eindelijk sneller?	Bas 't Hoen	Packetradio	158	14
Vooruitblik Dag v.d. Amateur 94	Marcel Roozeboom	Nieuws	158	19
Verslag Formule 1 Hongarije	Eltjo Nieuwenhuis	Verslag	158	20
Gebruikstest DSP59+ filter	Michiel Schaay	Gebruikstest	158	24
Projecten	Henk Seijkens	Projecten	158	28
Gebruikstest Pro 2035 basisscanner	Marcel Roozeboom	Gebruikstest	158	30
Test Drake ESR700E sateliëttuner	Paul van Rossum	SAM	158	37
Variaties op een thema	Simon Hellings	Antennes	158	44
De griddip-meter	John Piek	Zelfbouw	158	48
Signalen		Signalen	158	51
Nieuws		Nieuws	158	52
Luisteren op kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	158	55
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	158	59
Frequenties		Frequenties	158	60
Breakertjes		Breakertjes	158	63



Postbus		Postbus	159	9
Test President James bakkie 27 MHz	M. Roozeboom/F. Janssen	Test	159	10
Der Feldfernsprecher 33	Henk van Lochem	Dump	159	14
Projecten	Henk Seijkens	Projecten	159	17
Nieuw netwerk politie	R. Paap/ M. Roozeboom	Nieuws	159	20
Gebruikstest SoftWave, deel 1	Michiel Schaay	Gebruikstest	159	22
Uitslag prijsvraag/enquete		prijsvraag/enquete	159	29
Test Philips STU909	Paul van Rossum	SAM	159	37
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	159	43
De keuze uit verschillende antenntypes	Simon Hellings	Antennes	195	44
Nieuws		Nieuws	159	52
Luisteren op de kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	159	57
Frequenties		Frequenties	159	60
Breakertjes		Breakertjes	159	63



Postbus		Postbus	160	9
Test AR8000 scanner	Marcel Roozeboom	Test	160	10
Afluisteren (de muren hebben oren)	Maurice Wessling	Communicatie	160	14
Gebruikstest SoftWave, deel 2	Michiel Schaay	Gebruikstest	160	18
Projecten	Henk Seijkens	Projecten	160	22
Bundelbreedtes en antenneversterking	Simon Hellings	Antennes	160	24
RAM-index 1994	Marcel Roozeboom	Index	160	27
Test kaarten (plaatjes schieten hoeft niet meer)	Paul van Rossum	SAM	160	37
Test Nimbus 137	Peter v. d. Wal	SAM	160	42
Propagatieprognose	Arend Hartevelde	Prognose	160	47
Codenaam Würzburg	Henk van Lochem	Luchtvaart	160	48
Nieuws		Nieuws	160	52
Signalen		Signalen	160	54
Luisteren op de kortegolf	Michiel Schaay	Kortegolf	160	56
Frequenties		Frequenties	160	60
Breakertjes		Breakertjes	160	63

Artikelen uit nummers voorafgaand aan RAM 150 zijn geïndexeerd in het mini-boekje "RAM totaalindex". Dit boekje kunt u verkrijgen via onze service-pagina's (deze service-rubriek treft u overigens in elk nummer aan).

# Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen.  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

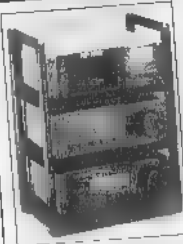
## JBE COMMUNICATIE NIEUWS

### NIEUW VAN LOWE ELECTRONICS

#### SP-150 Speaker/filter combinatie met S-meter

Deze prachtige speaker/filter combinatie met S-meter, is ontworpen om te worden gebruikt met de HF-150. Hij kan echter ook succesvol met veel andere ontvangers worden toegepast! De SP-150 biedt een lowpass filter van het zgn. switched capacitor principe met een verzwakking van meer dan 40 dB > @ 2 KHz. (dat kan dus niet beter!) maar ook een instelbaar notchfilter dat op het zolde principe berust. Eveneens is er een highpass filter beschikbaar, volgens het R-C principe met een verzwakking afgeleid van de AGC van de HF-150 (kleine modificatie vereist). De luidspreker biedt een uitstekende audiokwaliteit, doordat hij naar voren is gericht, en vervormt nauwelijks omdat hij samen met de versterker berekend is op een vermogen van 10 Watt! De filtering zal op de overvolle HF- banden enorme verbetering betekenen en de S-meter laat u eindelijk zien hoe sterk het signaal eigenlijk was!

**f649,-**



## JBE MAAND AANBIEDING

Geachte Cliënt,

Vanaf donderdag 15 december 1994 stellen wij u in de gelegenheid gebruik te maken van onze JBE einde-jaars opruiming.

**Plankmodellen en JBE-restanten met maar liefst 15 - 40% korting!**

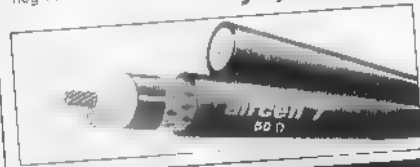
Wij zijn wegens vakantie en balansen gesloten van 1 jan. t/m 11 jan. '95

### ANTENNES

#### Aircell- & coaxkabel

Slechts 7 mm dik en baredoepel! Maar ook een drie maal zo lage demping als RG-58. Waarom twijfelt u nog ???

**f2,95 p/mtr.**



### PORTOFOONS

#### Dit is nu typisch Kenwood!!

De ongetoeflijk "stimmie" porto die in één klap alles dom en ouderwets maakt!  
Een grote dot Matrix display maakt het mogelijk boodschappen van ongekende omvang weer te geven. De TH-79 bevat een complete gebruiksaanwijzing in haar Engelse, de gedrukte handleiding heeft u nooit meer nodig! Bij elke functie kunt u in het display een complete beschrijving oproepen hoe u een bepaalde functie kunt programmeren. Kortzand begrijpt dat u niet met de handleiding van uw porto op zoek hoeft! Ook kunnen de namen van de repeaters in het Display worden weer gegeven.  
En de prijs....

**f1399,-**

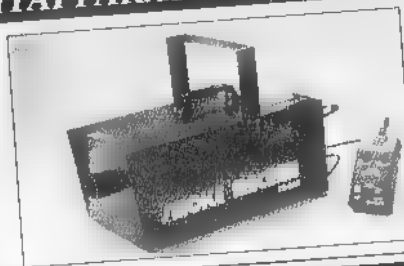
## JBE AUDIO EN LICHTAPPARATUUR

### JBE FZ-915 MINI FOGGER

- Heater: 700 watt.
- Opwarmtijd: 5 minuten.
- Capaciteit: 80 m3 per minuut.
- Incl. Afstandbediening.
- Input: 220v/240v.
- 6 maanden garantie bij gebruik van de originele vloeistof

**f279,-**

Nu deze maand van f349,- voor slechts f279,- JBE heeft een ruime keuze licht-effectapparatuur uit voorraad leverbaar.



### JBE SERVICE

- JBE Postorderservice. Nu géén verzendkosten bij orders boven f500,-
- JBE Service Info. Speciaal voor uw technische vragen of reparaties bel 's middags na 16.00 uur JBE Servicedienst.
- Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE Electronica groothandel!
- Aanbiedingen geldig zolang de voorraad strekt!
- Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

### SCANNERS

#### JBE inruil Yupiteru aktie!

Yupiteru type MVT7100 **f999,-**  
(pocket breed-band scanner)  
Minimaal inruilwaarde van uw oude kristal scanner! **f150,-**  
Dus ■ betaald maximaal **f849,-**

### CB APPARATUUR

#### JBE inruil DNT aktie!

DNT CB Set type colonia **f139,-**  
(40 kanalen - 4 Watt set)  
Minimaal inruilwaarde van uw oude CB Bakje **f 50,-**  
Dus ■ betaald maximaal **f 89,-**

### JBE INFO

- JBE Openingstijden zijn:  
dinsdag: 10.00 - 18.00 uur  
woensdag: 10.00 - 18.00 uur  
donderdag: 10.00 - 18.00 uur  
vrijdag: 10.00 - 20.30 uur  
zaterdag: 9.00 - 17.00 uur
- JBE is gelegen 800 mtr vanaf de A16 afslag Etten-Leur, Roosendaal richting Breda (bij Princerville, Princenhage centrum volgen).
- Betaling met pincode is mogelijk!!!

**JBE DE COMMUNICATIE SPECIALIST !**

Liesbosstraat 9-14\* 4813 BD Breda Tel. 076 - 212881  
vanuit België: 00 - 3176212881



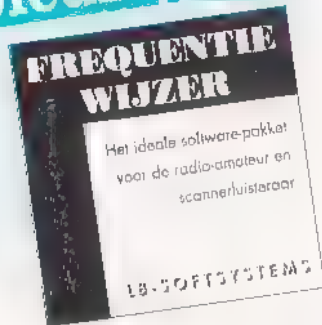
# RAM

## Servicepagina

**Feestaanbieding!!**

December is een dure maand en daarom hebben wij voor onze lezers een eenmalige feestaanbieding!! Alléén deze maand is bij RAM verkrijgbaar tegen een zeer aantrekkelijke prijs: De Frequentiewijzer versie 3.0. U betaald nu slechts f 29,95/ Bfr. 600 (normaal f 39,95/Bfr 800). Bestelnr: 94.32.09. Prijs: f 29,95/ Bfr. 600\*.

\*deze aanbieding is geldig tot 1 januari 1995 (uw bon én uw betaling dienen dan dus bij ons binnen te zijn)



PC-poorten anders benut-B. Kainka

In dit boek worden opbouw en gebruik van onder andere regelschakelingen, meetapparatuur, analoog/ digitaal- en digitaal/ analoog-omzetters en de geheugenoscilloscoop uitvoering beschreven. Een scala van mogelijkheden dus.

Bestelnr: 94.30.09. Prijs: f 39,50/ Bfr. 790.



Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

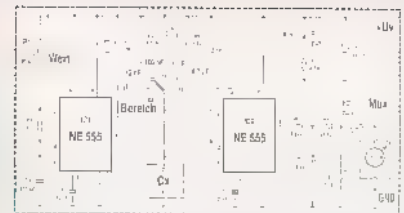
Handboek PC Communicatie- Henk van Ess.

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

**We gaan naar Diever!**

RAM stelt u in staat om gedurende de Kerstvakantie tegen een gereduceerd tarief een bezoek te brengen aan het museum Radio Wereld in Diever. Op vertoon van deze kortingsbon krijgt u gedurende de Kerstvakantie een korting van f 1,- op de toegangsprijs van het museum. \* Volwassenen betalen geen f 4,-, maar slechts f 3,- en kinderen van 6 t/m 12 jaar slechts f 2,- i.p.v. f 3,-. Deze aanbieding is geldig van maandag 26 t/m vrijdag 30 december a.s. en van dinsdag 3 t/m vrijdag 6 januari '95. U vindt museum Radio Wereld aan de Achterstraat 9 in Diever (tel. 05219-2386). Openingstijden: 13.00- 17.00 uur.

\* Tot een maximum van vier personen.



## Printjes voor de doe-het-zelver

De prijzen van de in dit nummer of al eerder behandelde projecten zijn zoals altijd inclusief verzendkosten. Alle projecten zijn van de hand van Henk Seijkens (PA3CRK)

### Projecten in dit nummer:

- de laboratoriumvoeding, Bestelnummer 94.31.09. Prijs f 17,40/ Bfr. 360.

### RAM-projecten in 1994:

- de multitestter (zie RAM 159) kost f 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.28.09.
- de low cost dipper (zie RAM 159) kost ook 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.29.09.
- de accucontrole (zie RAM 156). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.19.09.
- de pulsgenerator (uit RAM 151). Prijs f 9,10/ Bfr. 185. Bestelnummer 94.002.09.
- de in/uit-vertraging (uit RAM 157). Prijs f 6,60/ Bfr. 135. Bestelnummer 94.21.09
- de dubbele voeding (zie RAM 153). Prijs f 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.08.09.
- de tijdschakelaar (uit RAM 155). Prijs f 6,60/ Bfr. 135. Bestelnummer 94.16.09.
- de referentiespanningsbron (zie RAM 157). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.22.09.
- de circuittestter (zie RAM 151). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.001.09.
- de microfoonversterker (uit RAM 156). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.18.09.
- de meetgelijkrichter (zie RAM 152). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.06.09.
- de AM ontvanger (zie RAM 155). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 94.14.09.
- de intervallschakelaar (zie RAM 155). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.15.09.
- de uA-meter (zie RAM 158). Prijs f 8,10/ Bfr. 165. Bestelnummer 94.24.09.
- de signaalvolger (uit RAM 158). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 94.25.09.
- de ventilatorregeling (uit RAM 153) Prijs 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.09.09.
- de functiegenerator (zie RAM 154). Prijs f 18,40/ Bfr. 375. Bestelnummer 94.12.09.
- de kristaltestter (zie RAM 150). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 93.024.09.
- de NF/HF-injektor (uit RAM 150). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 93.023.09.

### RAM-projecten in 1993:

- het auto-alarm. Prijs f 8,10/ Bfr. 165. Bestelnummer 93.011.09.
- de transistortester. Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 93.010.09.
- de Kojak-sirene. Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 93.014.09.
- de capaciteitsmeter. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.013.09.
- de antenneversterker. Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 93.017.09.
- de loodacculader. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.016.09.
- de NiCad-lader. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.020.09.
- de componententester. Prijs f 9,10/ Bfr. 185. Bestelnummer 93.019.09.

## BOUWPAKKETTEN

### Duplexfilter 144/430 MHz

Voor de doe-het-zelvers onder onze lezers hebben wij opnieuw een bouwpakket uitgezocht: de duplexfilter 144/430 MHz. Met dit duplexfilter is het mogelijk twee zendontvangers aan te sluiten op een dualband antenne (of twee antennes op één dualband zendontvanger). Dit (eenvoudige) bouwpakket wordt geleverd met alle benodigde onderdelen, voorgeboorde printplaat en een duidelijke handleiding met bouwschema. En nog goedkoop ook. Aan de slag dus! Bestelnr. 94.20.09. Prijs: f 9,95/ Bfr. 200.

### Een printje en software, dat is alles!

Arend Harteveld ontwikkelde software voor de uitlezing van de S-meter van de R5000 en opent zo de weg naar ongekende toepassingen. Computer-gestuurd scannen, monitoren en automatisch 'loggen' van stations. Bestel de benodigde diskette met printfolie (voor het afdrucken van het printje). Bestelnr 94.04.09.) f 17,50/ Bfr. 360.

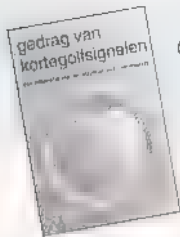
### Modem-bouwpakket

Wij hebben een modem-bouwpakket voor u waarmee ook u packet kunt bedrijven. Naast de chip (M3105) en voorgeboorde print heeft het bouwpakket een duidelijke Nederlandstalige handleiding. Diverse softwarepakketten zijn voor dit modem te gebruiken, onder andere Baycom en SP. Prijs: f 59,95/ Bfr. 1250 (+ f 3,50 verzendkosten). Bestelnummer 94.17.09.



BELGISCHE LEZERS DIE ARTIKELĒN VAN DE SERVICE-PAGINA'S BESTELLEN, KUNNEN HET VERSCHULDIGDE BEDRAG OVERMAKEN OP REKENINGNUMMER 230-0568592.95 VAN DE GENERALE BANK (T.N.V. TELEVAK-UITGEVERIJ).

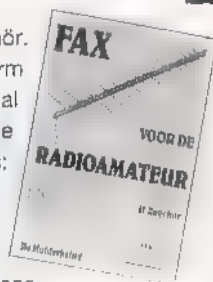
*Luchtvaartcommunicatie, frequenties en toepassingen* - De Greef - Eindelijk een goed en uitgebreid boek voor de liefhebbers van luchtvaartcommunicatie (incl. frequenties Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Britannië) (bestelnr. 93.001.09) f 39,50 / Bfr. 790 (incl. verzendkosten).



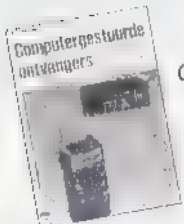
*Gedrag van kortegolfsignalen* - Molhuizen. De schrijver slaagt erin natuurverschijnselen en theorie goed uit te leggen, waardoor de beginnende luisteraar goed geholpen wordt. (bestelnr 93.004.09) f38,50 / Bfr. 770

*Fax voor de radioamateur* - H. Zugehör.

Door de introductie van de fax is een nieuwe vorm van telecommunicatie ontstaan. De beginnende of al gevorderde amateur vindt in dit boek nuttige informatie en een duidelijke uitleg. (bestelnummer 93003.09) Prijs: f35,- / Bfr.700 incl. verzendkosten.



*Computergestuurde ontvangers* - M. Arnoldt. (bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850



*Frequentietabellen voor scanners* - J. Völkers.

- De negende druk. Dit boek mag bij u niet ontbreken! Bestelnr. 93.022.09. Prijs f 42,50/Bfr. 900.



*70 Jaar radio-omroepzenders in Nederland* - Ing. P. Vijzelaar - Een vrijwel compleet en overzichtelijk boek over het Nederlandse LG/MG-zenderpark vanaf 1919. Een historisch document voor elke radio-liefhebber. Bestelnr. 92011.09 f32,50 / Bfr. 650

*Frequentietabellen voor Zuid-Nederland en België* - T. Verhelst. Een geweldig scannerboek voor onze lezers in Zuid-Nederland en België! Zo staat u (bijna) nooit meer voor verrassingen. Bestelnr 93.021.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



*Frequentietabellen voor kortegolfontvangers* - Michiel Schaay - De tweede druk van het alom geprezen standaard boekwerk voor de kortegolfluisteraars. Onontbeerlijk voor de 'echte' luisterenthousiastelingen! Bestelnr 93.018.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



*PC Weerstation, meteo-metingen met en zonder PC* - Peter van Beeck. In dit boek vindt u een uiteenzetting van weersverschijnselen en uitvoerige bouwbeschrijvingen van waarnemingsapparatuur en professionele ontvangers. Een must voor de (beginnende) weeramateur! Prijs: f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 94.23.09.



*QRZ! HAM Radio (CDROM)*. Meer dan 650.000 amateurs staan vermeld (met adres en andere informatie) op deze CDROM. En verder packetradio BBS'en, honderden programma's, kortom: een must voor de amateur die up-to-date wil blijven. Bestel 'm vandaag nog! Prijs f 59,-/ Bfr. 1200. Bestelnr: 94.13.09.



# RAM Compleet

## 1. RAM-verzamelbanden

Vanwege de gestegen productiekosten zijn wij gedwongen de verkoopprijs van de verzamelbanden iets te verhogen. Deze kosten nu per stuk f 15,-/ Bfr. 300. Bestelnummer 92.001.09. Verzendkosten van 1 of 2 banden f 6,50/ Bfr. 130. Verzendkosten voor 3 of 4 banden f 8,-/ Bfr. 160.

## 2. Oude nummers RAM

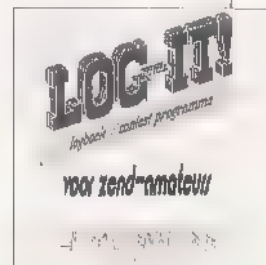
Vanaf nummer 119 zijn nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnummer 92.002.09. Oude nummers (abonnees) f 7,-/ Bfr. 150. (niet-abonnees) f 9,-/ Bfr. 180. De verzendkosten van 1 of 2 nummers (ook kopieën) bedragen f 3,-/ Bfr. 60. Verzendkosten van 3 of 4 nummers f 6,50/ Bfr. 130. Artikelen uit nummers vóór RAM 119 zijn slechts als kopie verkrijgbaar! Een kopie van een artikel kost f 5,-/ Bfr. 110, ongeacht de hoeveelheid pagina's! Dit is incl. de verzendkosten.

## 3. RAM compleet in verzamelband

Nu een gehele jaargang (1991, 1992 of 1993 of 1994) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

## Logboek op diskette

Onontbeerlijk voor de zend-amateur. Na de Frequentiewijzer voor de scannerluisteraar, nu dan het logboek voor de zend-amateur. Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk diskette-formaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)



## Superhandig!



Ontvang nu alle vier de mini-boekjes die eerder als bijlage van RAM zijn verschenen. Dús 'Wereldontvangers', 'RAM Totaalindex', 'Het elektronica-ABC' en 'De ervaringen van Michiel Schaay met kortegolfontvangers'. Dit unieke pakket kost slechts f 12,95/ Bfr. 270 (incl. verzendkosten). De RAM mini-boekjes handig om te hebben en mooi om te geven (aan een collega-amateur bijvoorbeeld)! Bestelnummer 94.26.09.

ALLE BOEKEN ZIJN OOK VERKRIJGBAAR VIA DE BOEKHANDEL.

### Onze occasion hoek

FRG-7700	kortegolfontv. 150 kHz - 30 MHz + geheugen.....	f 795.-
NRD-525	kortegolfontvanger, 30 kHz - 30 MHz.....	f 2295.-
R-72E	idem, met FM unit en Voice synthesizer.....	f 2495.-
HF-225	kortegolfontvanger 30 kHz - 30 MHz.....	f 1200.-
HF-150	kortegolfontvanger 30 kHz - 30 MHz.....	f 995.-
FRG-9600	RX 60 M - 905 MHz all mode, erg goed.....	f 995.-
FT-707+FTV-707	KG TRX warc 10 Watt met 70 cm transverter!.....	f 995.-
FT-757GXII	KG-TRX 100 Watt met general cover., compact!.....	f 1495.-
FT-757GX	KG-TRX 100 Watt met general cover., compact!.....	f 1295.-
Drake TR-7	KG-TRX 100 Watt met originele voeding.....	f 1895.-
FC-757	autom. antennetuner voor FT-757 erg mooi!.....	f 695.-
Multi 700	2 mtr FM mobielset 30 Watt.....	f 395.-
TM-732	2 mtr FM mobieltransceiver.....	f 1495.-
TR-851	all mode 70 cm mobielset, héél erg mooi!.....	f 1595.-
Reiss	2 mtr PA 100 Watt.....	f 295.-
IC2E	2 mtr porto met tas.....	f 350.-
C-520	2/70 dubandporto met batterycase.....	f 695.-
TH-78	2/70 duobandporto, 6 mnd garantie! m. lader.....	f 1195.-
TH-22	2 mtr porto met originele verpakking.....	f 595.-
TH-26	2 mtr porto met extra accu.....	f 495.-
DJ-F1	2 mtr porto, professionele specificaties! m. lader.....	f 595.-
PK-232	multimode coder/decoder.....	f 895.-
PK-88	packet decoder.....	f 295.-
IF-10	printerinterface voor Pocom.....	f 100.-
FAX-1	fax interface op printer, prachtige besiden!.....	f 795.-
D-70	morse tutor van Datong!.....	f 125.-
FRA-7700	actieve kamerantenne met préselector.....	f 125.-

AR-3000A

RX 100 kHz 2036 MHz met weersat modificatie..... f 1795.-

### Occasion van de maand:

Met een occasion  
van Doeven  
voordelig QRV en...  
met garantie,  
dus dat geeft een  
stuk zekerheid!

### Alinco DJ-G1



De DJ-G1 laat u zien wat er te horen is! Twee meter porto met ontvangst op 70 cm Spectrumdisplay toont u de activiteiten op de 3 kanalen onder en boven de werkfrequentie.

- full duplex, crossband
- na softwarematige modificatie supergevoelige breedband ontvangst en AM in de airband
- Verlicht keypad
- 80 kanalen
- priority watch
- CTCSS
- DTMF (optioneel)
- low battery indicator.

Prijs f 965.- incl lader en accu

## ALINCO

Ook Alinco doet mee!

DRM-06SX 6 mtr FM mobielset.

- 10 Watt HF • mini-uitvoering, past in elke auto! • 100 kanalen
- prijs f 985.-

**Van veel artikelen  
kunt u gratis folders aanvragen.  
Wilt u in verband met overbelasting  
van onze telefoonlijnen  
deze liefst schriftelijk aanvragen?**

### High Quality Digisat: insteekkaart voor de PC

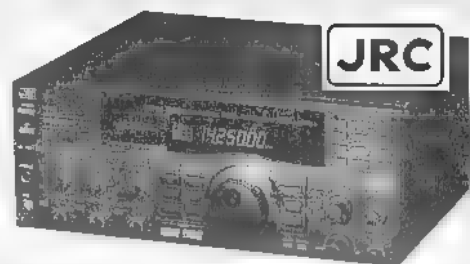


- eenmalige automatische softwarematige helderheids- en contrastinstelling.
  - aparte automatische instellingen voor Meteosat en NOAA's
  - geïntegreerde baanberekening voor omlopende satellieten
  - optimale, perfecte filtering van het audiosignaal.
  - softwarematige omschakeling van Meteosat kan. 1 naar 2 en Meteors/Noaa's
  - optioneel schakelkastje hiervoor in voorbereiding.
  - nieuwe volledig herziene software Digisat 6.4!
  - oscilloscoop functie voor controle van audiosignaal
- Prijs f 499.-

6 Meter: de band vol verrassingen!

Oók door  
Stap nu in, en beleef de zic

JST-



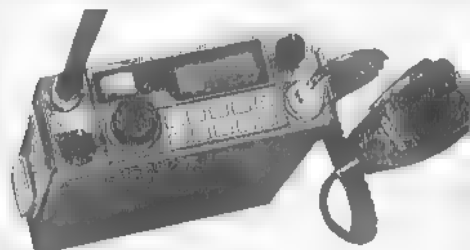
TS-60

High Quality 6 mtr. transceiver van Kenwood

- all mode • beschikt over het maximaal toegestane zendvermogen • 100 kanalen, twee VFO's • groot dynamisch bereik: 106 dB • IF shift • pulse noise blanker • data menu systeem voor uitgebreide bediening via microfoon
  - full en semi-break-in
- prijs f 2850.-

## KENWOOD

FT-690RII all mode 6 meter transceiver.



- Het lowcost alternatief om in te stappen in de 6 meterband.
- 50 - 54 MHz • 10 geheugenplaatsen die ook de mode bewaren • semi break-in voor CW • noise blanker • 2.5 Watt HF
  - twee VFO's • priority kanaal • mode squelch • clarifier
- prijs: f 1299.-

FL-6020 10 Watt eindtrap

Wordt eenvoudig achterop de FT-690 geplipt:  
prijs: f 445.-

Diverse accessoires leverbaar: Vraag de gratis folder aan!

SSB

SP-6: 6 mtr mastvoerversterker van SSB!

- gain: 20 dB • ruisgetal: 0.9 dB • max. vermogen bij HF Vox 100 Watt • Druipwaterdicht huis • RVS bevestigingsmateriaal
- prijs f 469.-

LT-6: De legendarische lineaire transverter van SSB!

- 6 meter in, 10 meter uit • Ga-As fets in het front-end
  - High level diode mixer in ontvangst- en zendmengtrap
  - 3e orde I.P. > 20 dBm • 20 Watt HF
  - 50 Watt transistoren voor hoge lineariteit
- prijs f 1755.-

U ziet het: Doeven heeft wer

## POSTORDERSERVICE

Wij verzenden door geheel  
Nederland en België  
In Nederland geen verzendkosten  
bij orders boven f 500.-

## DEMONSTRATIES

Alle apparatuur staat  
demonstratieklaar opgesteld.  
U kunt geheel vrijblijvend  
ieder apparaat uitgebreid testen.

## SERVICE

Wij beschikken over een goed  
geoutileerde technische dienst,  
met ervaren technici en  
geavanceerde meetapparatuur.

## BE

Kontar  
maar  
Gespreid  
met de Co

**wereldwijd de prachtigste prefixes werken.**  
**de C-amateur!!**  
**steeds verbeterende condities!**

15 van JRC

De meest sublieme KG TRX met 6 meter

- 160 t/m 6 meter • MosFet power amplifier voor betrouwbaarheid en lage vervorming • 3 antenne's te kiezen vanaf frontpaneel • general coverage ontvangst 100 kHz - 30 MHz + 48 - 54 MHz • BWC control: variabele IF bandbreedte tussen 800 Hz en 2,4 kHz • ingebouwde RS-232 interface • automatische notch tracking • één-kristals DDS systeem voor extreem lage faseruis • ingebouwde heavy duty switching power supply.

Prijs f 8499.-

### TS-690S

de voordeligste HF transceiver met 6 meter

- 50 - 54 MHz, + alle HF banden en general coverage
  - 30 Watt HF op 1 meter, 100 Watt op HF
  - 100 kanalen
  - IF shift
  - pass band tuning
  - veelzijdige zoek/scanfuncties
  - grandioze heldere multifunctionele fluorescentiedisplay
  - antennetuner in te bouwen (optie)
- prijs f 3999.-

### Comet CA-52HB4 4 elements HB-9CV antenne



- 10,4 dB • gewicht slechts 2,1 kg • 400 W. SSB • 50-53 MHz
- prijs f 280.-

### Comet CA-52HB 2 elements HB-9CV antenne

- Comet antenne's maken uw 6 meter station compleet!
  - CH-52HB 2 elements HB9CV antenne
  - 6,3 dB • boomlengte slechts 0,75 mtr. • 200 Watt SSB
  - gewicht 910 gram! • draaicirkel: slechts 1,54 mtr.
- prijs f 155.-

### Een rondstraler?

- Ook die hebben wij
  - V-2000 van Diamond, dus goed!
  - RVS bevestigingsmateriaal
  - duurzame glasvezelbehuizing
  - 2 meter en 70 centimeter als extra!
  - slechts 2,50 mtr lang
  - gain 2,15 dB. 6,2 dB op 2 en 8,4 dB op 70
- prijs f 325.-

**DIAMOND**  
ANTENNA

**kelijk alles voor de 6-meterband!**

**ALING**

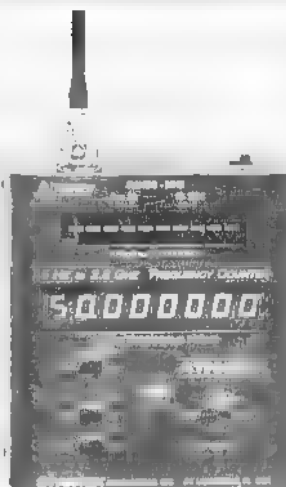
of met cheques,  
 k met de pincode.  
 betaling is mogelijk  
 met Card (vraag info)

**OPENINGSTIJDEN**

dinsdag t/m zaterdag  
 van 10.00 uur tot 17.00 uur

### WA-7000 breedbandantenne 30 kHz - 2 GHz

Eindelijk een passende antenne voor de AR-3000A!  
 De versterker bezit een uitstekend grootsignaalgedrag door  
 toepassing van een MOS power-Fet.  
 Versterking: 30 kHz - 30 MHz 6 dB max.  
 30 MHz - 2 GHz: 0 dB max.  
 Prijs f 595.-  
 Compleet met controller, 15 meter kabel en netvoeding.



### Met Startek heeft u een prachtig instrument in handen!

Zoekt u soms een mooi kado? Een high-tech vestzak frequentieteller van Startek!  
 Nu met gratis tas t.w.v 37,50! Van low cost universeel, tot high-tech laboratorium-  
 teller, Startek maakt het!

Ultraheldere Leddisplay! De tellers zijn uitgevoerd met een Ledbar (behalve type  
 1350), zodat relatieve sterkte van het signaal kan worden afgelezen. Door nieuw "one  
 shot" systeem is slechts een fractie van een seconde een signaal nodig om een fre-  
 quentie te meten! Deze frequentie kan worden vastgehouden in het display (ATH).  
 Accu standaard ingebouwd!

1350	1-1300 MHz 3 poorttijden (zonder "one shot" en ledbar)	f 399.-
ATH-15	1-1500 MHz (zonder "one shot")	f 599.-
ATH-30	1-2800 MHz, met "one shot" en ATH	f 699.-
ATH-50	5 Hz - 2800 MHz, met "one shot" en ATH	f 799.-
ATH-50HST	als ATH-50, echter met TCXO	f 1099.-

Accessoires	CC-90	beschermende draagtas	f 37.50
	TA-90	telescoopantenne	f 35.-
probe's	P-110	200 MHz, 1x 10x probe	f 119.-
	DC-10	directe 50 Ω probe	f 59.-
voeding	PS-12A		f 40.-

### SSB ELECTRONICS

#### KWA-45 van SSB

De beste breedband voorversterker voor de kortegolf.

Door toepassing van een 10 Watt microgolftransistor zeer ruisarm, maar vooral zeer grootsignaalvast. Interceptpunt >50 dBm, beter dan de meeste voorversterkers in de (zend)ontvangers zél! De waterdichte constructie maakt het mogelijk de versterker direct bij de antenne te monteren, terwijl het DC filter de mogelijkheid biedt, de versterker via de kabel te voeden.

Frequentiebereik 10 kHz - 45 MHz  
 Versterking instelbaar van + 8 tot - 20 dB. Stroomverbruik 200 mA bij 12 Volt

Prijs f 499.-  
 compleet, met DC-filter-verzwakker-eenheid en netadapter.

#### SP-23 antenneversterker

Met SSB Electronic naar 23!!  
 Deze versterker is opgebouwd op teflon print en uitgevoerd met hoogwaardige relais voor een minimale demping.  
 ruisgetal 0,9 dB  
 versterking 20 dB  
 schakelvermogen max. 100 Watt  
 Prijs f 699.-



#### USM-3 zendermixer

Op aanvraag met diverse uitgangsfrequenties leverbaar zoals b.v. voor ATV.  
 uitgangsvermogen: 1 Watt  
 ingangsfrequentie: 30 - 150 MHz  
 aan sluren met: 0.02 tot 10 Watt  
 Compleet: f 499.-  
 Bouwpakket: f 325.-

#### UEK-3 ontgangsmixer

Een local oscillator uitgang voor de zendermixer is reeds aanwezig.  
 Uitgang op 10 meter is optioneel.  
 ruisgetal 2,2 dB  
 versterking 20 dB  
 uitgangsfrequentie 144-146 MHz  
 Compleet: f 479.-  
 Bouwpakket: f 275.-

#### PA-2310 eindversterker

Uiteraard geschikt voor alle modes!  
 stuurvermogen 0,7 Watt  
 uitgangsvermogen 10 Watt  
 Prijs f 592.-

#### PA-2310-01

stuurvermogen 1,3 Watt  
 uitgangsvermogen 20 Watt  
 Prijs f 680.-

Werk de halve wereld met uw C licentie! Met de UEK-2000 downconverter van SSB geen probleem!

- ruisgetal 0,8 dB. Voor mastmontageuitvoering: 1 dB • SMD Schottkyringmixer voor extreem goed grootsignaalgedrag
  - verschillende typen voor het werken met Oscar mode "S" of Arsène • mastmontagemodellen uitgevoerd met waterdichte behuizing en RSV bevestigingsmateriaal • binnenuitvoering: nieuwzilver kast met SMA connectors
- Mastmontage: f 879.- module: f 739.-

Absoluut de geringste investering per gewerkte kilometer!

Schuitstraat 58,  
 7901 EE Hoogeveen  
 Tel.: 05280 - 69679  
 Fax: 05280 - 72221  
 ABN - AMRO nr. 57.42.11.633  
 Postbank giro nr. 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**





## REDACTIONEEL

### TWEE TESTEN

De laatste maanden was deze bijlage wat aan de magere kant. Gelukkig kunnen wij deze keer weer fors uitpakken. Liefst twee testen hebben wij voor u: eerst kijkt Paul van Rossum naar de kaarten die verkrijgbaar zijn voor het bewaren en bewerken van beelden op uw TV-scherm. Volgens Paul is het 'ouderwetse' schieten van plaatjes niet meer nodig dankzij de hedendaagse (multimedia) technieken.

Peter van der Wal neemt de nieuwe Nimbus 137 onder handen. Een weer-satellietontvanger die u in staat stelt om up-to-date te blijven (voor wat 'het weer' betreft, althans).

U begrijpt: voor Nieuws was geen ruimte meer...

Marcel Roozeboom

## INHOUD

### 37

TEST

Gebruik een kaart in plaats van een camera! Paul van Rossum over 'plaatjes schieten'.

### 42

TEST

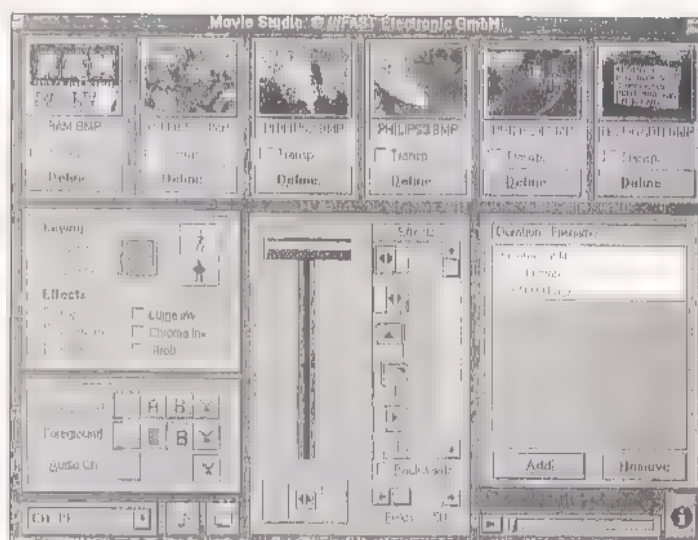
Peter van der Wal test de Nimbus 137, een ontvanger voor weersatellieten.

*Plaatjes 'schieten' kan veel beter*

## Weg met de driepoot!

Voor niet-ingewijden is het wellicht het meest onbegrijpelijke dat ze ooit zagen, maar menig DX'er is er knap trots op: de foto-albums met test- en andere beelden van TV-zenders uit de gekste plaatsen. Tegenwoordig hoeft de echte DX'er echter geen foto's meer te maken, aldus Paul van Rossum.

Uit mijn tijd als hoofdredacteur van de Benelux DX Club herinner ik mij nog dat de lange-afstandsrecords steeds buitennissiger vormen aannamen: Zimbabwe, Canada en later zelfs Nieuw Zeeland (ontvangst in Groot-Brittannië) werden genoemd. Dit alles werd gestaafd met foto's waarop voor de leek nauwelijks iets waarneembaar was. Vaak vormden de eigen waarnemingen, soms gecombineerd met wat aan geluid ontcijferd kon worden, het werkelijke bewijs dat iets spectaculairs ontvangen was. Maak maar eens een goede foto van een TV-beeld dat continu van kwaliteit en inhoud verandert! Jammer dat we



zo'n twintig jaar geleden nog niet over de multimedia-mogelijkheden van de hedendaagse computertechniek konden beschikken! Maar goed, die tijd is nu wel gekomen en met het betaalbaar worden van insteekkaarten, ben ik het afgelopen jaar maar eens recensies gaan sparen. SAM is nu eenmaal geen computer- maar een satellietbijlage en het leek weinig zinvol om aan dit onderwerp een reeks artikelen te wijden.

### BEELDEN BEWAREN

Al gauw werd duidelijk dat er nogal wat haken en ogen aan deze nieuwe kaartsoort zitten. Volgens recensies in uiteenlopende bladen ondervond men

met nogal wat merken grote compatibiliteitsproblemen, zowel qua hardware als qua software. Dan was het uiteraard noodzakelijk dat men de TV-beelden niet alleen op het scherm kon brengen, maar dat individuele beelden ook konden worden vastgelegd en bewaard. Voor het manipuleren met binnenkomende beelden dienen deze beelden in de door de computer gebruikte grafische taal te worden omgezet. Dit wordt dan aangeduid met "Genlock", een systeem om dit te doen. De enige producten die aan bovengenoemde eisen leken te voldoen, waren van het Münchener bedrijf Fast. Men maakt een serie ver-

## Organize!



Nr. 2

nú in de winkel

of bel voor een abonnement: 020 6659220

schillende kaarten, die voor circa zevenhonderd tot vierduizend gulden door de firma Escom op de markt gebracht worden. De toename in geld gaat uiteraard gepaard met een toename van beeldverwerkingsmogelijkheden. Het duurste exemplaar geeft, naar ik begrijp, een welhaast professioneel te noemen video-mengpaneel, mits u er een voldoende snelle computer met bijbehorende mega-harddisk aan vasthangt.

Om toch iets van deze mogelijkheden mee te kunnen snoepen, koos ik de Movie Machine Pro, de op één na goedkoopste kaart (prijs ruim 1200 gulden), om eens nader te bekijken. Het installeren van de kaart bleek inderdaad zo probleemloos als ik elders had gelezen. Een insteekkaart, een kabeltje om de normale VGA-videokaart door te verbinden met deze kaart (omdat de monitor niet aan de videokaart maar aan deze kaart moet worden aangesloten) en een kort kabeltje om de 'feature connector' (waarover de meeste VGA-kaarten beschikken) direct binnen de computer aan de Movie Machine Pro-kaart aan te sluiten. Dit laatste is volgens de beschrijving geen 'must' en alleen nodig om 'color keying' mogelijk te maken. Omdat het bijgeleverde kabeltje expres kort was gehouden (tien centimeter) om kleurfouten te voorkomen, heb ik er in eerste instantie voor gekozen dit te laten voor wat het was. De afstand van mijn VGA-kaart-aansluiting naar deze kaart bedraagt minimaal zo'n vijftig centimeter.

## VEEL PROBLEMEN

Toen zich echter steeds onoplosbare problemen voordeden, met name het volledig vastlopen van de computer, maakte ik op advies van de support-afdeling van Escom een eigen connector-cable die wat langer was en inderdaad: alle problemen verdwenen. De mensen van Escom meldden overigens dat van Diamond VGA-kaarten veel compatibiliteitsproblemen bekend waren (mijn videokaart is een Cirrus 5428 VL). Een enkele keer loopt het videogedeelte

van mijn systeem overigens nog steeds vast (keuze tussen groenblauwe grafische puinhoop en zwart beeld met zandloper-tje). In hoeverre de lengte van het kabeltje ermee van doen heeft weet ik niet. In principe werkt de Fast-kaart met alle VGA-videokaarten samen, maar het gebruik van een kaart met minimaal 256 kleurenweergave wordt sterk aangeraden. Overigens zorgt de video-overlay van deze 'real-time video digitizer' ervoor dat onafhankelijk van de eigen videokaart, het uitgaande beeld in 21-bit kleurdiepte ofwel 2-mil-lion-color modus geschiedt.

Wat kan nu de Movie Machine Pro? Allereerst is het mogelijk om een applicatie (zoals een tekstverwerker binnen Windows) te draaien, terwijl tevens TV-beelden elders op het scherm te zien zijn (uiteraard in een afmeting naar eigen wens). De videokaart beschikt over een aparte stereo audio-uitgang, zodat met behulp van speakers of koptelefoon ook het geluid van het betreffende programma kan worden beluisterd. Er zijn drie bronnen mogelijk: u kunt de kaart door middel van een bijgeleverde conversieplug direct op een eigen antenne of kabelsysteem aansluiten (op de ingebouwde tuner kom ik zo nog terug) of u kunt gebruik maken van één van de twee video-ingangen, wanneer u bijvoorbeeld een videorecorder of satelliet-tuner direct wilt aansluiten.

## JUISTE VERHOUDINGEN

Naast de twee video-ingangen is er ook een video-uitgang, want de kaart kan veel meer dan alleen het weergeven van een TV-beeld op het scherm. Hoofddoel van de kaart is eigenlijk het kunnen mixen en manipuleren van beelden. Sluit je een videorecorder aan op de uitgaande lijn, dan wordt het mogelijk om van drie 'levende lijnen' (de twee video-ingangen en de TV-tuner), maar ook van reeds vooraf in de computer opgeslagen beelden gebruik te maken om op die manier een eindproduct samen te stellen. Deze laatste optie wordt natuurlijk vooral gebruikt om zelf allereerste creatieve titelplaatjes te maken om eigen camcorder-producten op de videoband te zetten, maar ook andere vormen van beeldredigering zijn mogelijk. Wat ik in dit kader bijzonder interessant vind, is de mogelijkheid om beelden in 525-lijns NTSC kleur (zoals deze met name in Noord-Amerika en het Verre Oosten gangbaar zijn) via een vertaling van deze digitizer keurig in 625-lijns PAL op band te zetten. Voor een dergelijke prestatie, het omzetten van NTSC-kleur naar PAL, wordt door menig videobedrijf een lieve duit per uur gevraagd! Het enige nadeel (als je dat zo wilt noemen) is dat je rond de beelden op de videorecorder aan alle vier zijden een zwart randje overhoudt. Op zich niet erg storend (van de meeste speelfilms ken-

nen we dit in veel ergere mate boven en onder) en eerlijk gezegd ook wel prettig. Vaak merk ik dat bij multinorm-toestellen het NTSC-beeld nogal wat krap bemeten is, zodat links en rechts wat beeld wegvalt. Door zo'n keurige rechthoek op het scherm te krijgen zie je echt al het beeld dat er is! Verwacht u dit overigens niet met de beschikbare beeldlijnen: de 'scale input/output' zorgt er automatisch voor dat beelden in de juiste verhoudingen blijven. Een 525-beeld wordt automatisch vergroot tot 625-lijns beelden wanneer van NTSC naar PAL wordt vertaald en omgekeerd: mocht u een PAL filmpje naar uw familie in Canada willen sturen, dan worden de 625-lijns beelden keurig omgezet in 525-lijns zonder dat delen van het beeld worden afgekapt.

## GOEDE BEDIENING

Softwarematig is het systeem in twee aparte delen opgebouwd: het 'Movie-TV' en 'Movie Studio' gedeelte. Het eerstgenoemde bevat alle standaard-settings die nodig zijn om een zo natuurgetrouw mogelijk (of juist niet indien zo gewenst) beeld op het scherm te brengen. Naast de gewone contrast-, kleur- en helderheidsregelingen is zelfs een aparte 'flue' (kleurzweem)-schuifregelaar aanwezig voor gebruik in de al eerder genoemde NTSC-ontvangstnorm. Ook het geluid is super de luxe regelbaar, met opties voor mono, stereo, surround stereo en dual-geluidswaergave (links en rechts apart). Hiernaast zijn er dan nog de gewone hoge- en lage-toonregelaars, volume en stereo-balans en ten slotte ook nog een schuifregelaar om de mate waarin het stereo-effect hoorbaar is te kiezen. Kortom, een verhaal dat je misschien op een enkele zeer dure ontvanger vindt. Ook de kanaalafstemming kent alle opties die nodig zijn voor een goede bediening. Een kanaal-scan kan worden gedaan waarbinnen alle ontvangen frequenties automatisch worden opgeslagen. Deze scan sluit overigens alle speciale buitenlandse kabelfrequenties in indien de 'cable TV'-optie wordt gekozen. Linksboven in beeld staat dan het gekozen kanaalnummer, linksonder de frequentie in MHz met twee cijfers na de komma! Deze frequentie is door middel van een fynaalstemregelaar nog heel exact te verbeteren. Mocht het scannen niet helemaal het juiste resultaat hebben opgeleverd (in mijn geval werden twee van de zesentwintig kabelkanalen overgeslagen), dan kan de rest met de hand worden ingetypt. Je moet dan wel even opzoeken wat deze kanalen in MHz uitgedrukt zijn. Nadat alle kanalen zijn gevonden, is het mogelijk de zendernamen voor elk kanaal in te voeren. Dit moet uiteraard met de hand gebeuren, omdat RDS-zenderherkenning op TV (nog) niet bestaat. Bij het 'source'-menu (de bronkeu-

## COLOFON

Satelliet Amateur Magazine, 2e jaargang, nummer 21, december 1994

SAM verschijnt 11x per jaar en is een uitgave van Televak (Uitgeverij), postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Tel. 020-665 9220 Fax. 020-665 7316

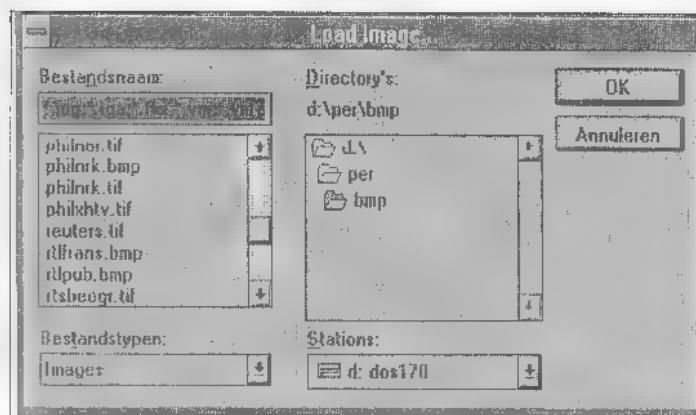
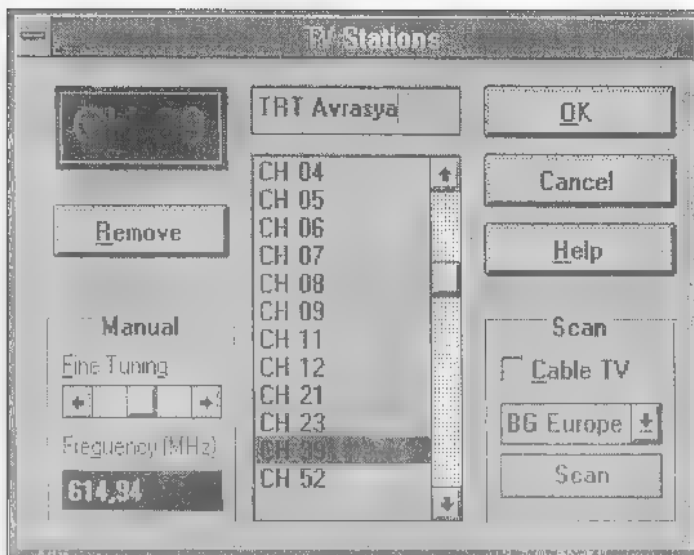
Uitgever: M. de Rooij. Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: Marcel Roozeboom (eindred.), Ruud van der Schaaf, Peter van der Wal, Paul van Rossum en Bas 't Hoen.

Redactie-adres: postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie: Alex Sitompoel, Riet Arlaans  
Vormgeving/opmaak: Ineke Meijer

Druk: NDB, Zoeterwoude



ze) kan naast de keuze voor de ingebouwde kanaalkiezer als bron, ook nog een aantal extra opties worden ingesteld. Er is een schakeling om zwart-wit beelden scherper te maken (kleur-interferentie uitschakelen), een ruisfilter en een tijdbasis-correctiefilter als je met videorecorders werkt. Deze filters werken op hun beurt weer samen met instelbare regelaars om beeldscherpte, bandpas en ruisfiltering naar eigen behoefte fijn af te regelen. Binnen hetzelfde TV-Movie programma vinden alle niet-bewerkende handelingen plaats. Bijvoorbeeld het TV kijken tijdens het gebruik van andere programma's, maar ook het gewone opslaan van TV-beelden. Ik vind het bijzonder spijtig dat wel PAL en NTSC-, maar geen SECAM-beelden door deze kaart in kleur worden weergegeven. Zelf wil ik bij voorkeur nogal eens kijken naar programma's uit Frankrijk en de voormalige Sowjet Unie en dat betekent dan automatisch dat je in de zwart/wit-modus terecht komt. Waarom wel de veel afwijkender NTSC-modus en niet SECAM tot de mogelijkheden behoort, zal ik zeker nog eens navragen.

### COMPRESSIE

Het opslaan van beelden is een bijzonder gemakkelijke zaak. Via een 'stoplicht' knop voor de muis, of gewoon de F5 toets van het toetsenbord bevriest je een bepaalde scene. Ben je dan tevreden over wat je vastgezet hebt, dan is dit met de F2 toets vast te leggen door een naam aan het aldus aan te leggen bestand te geven. Het vastleggen van die beelden kan in een vijftal formaten ('talen'): BMP (standaard Windows, binnen clipboard en vrijwel alle onder Windows lopende programma's te gebruiken), GIF (een LZW-gecomprimeerd systeem dat vooral in verkeer tussen computersystemen onderling wordt gebruikt), PCX (wordt door veel populaire teken- en paintprogramma's gebruikt), TIFF (wordt vooral in de grafische industrie gebruikt en

maakt een uitwisseling tussen Macintosh en PC's mogelijk en is ook in LZW-compressie beschikbaar) en JPEG, een nieuwe norm die het mogelijk maakt om 24-bits kleurenbeelden of 8-bits zwart/wit-beelden naar eigen wens te comprimeren. Ik zeg naar eigen wens, omdat in plaats van de gangbare vraag 'compressie j/n?' de mate van compressie zelf gekozen kan worden. Deze compressie kan, wanneer tot een sterke mate van compressie besloten wordt, tot een zeker detailverlies leiden, maar maakt het ook mogelijk om beelden tot 1/10 van de oorspronkelijke filegrootte terug te brengen. Naast deze normen is dan ook nog de kleurdiepte instelbaar: de keuze is tussen twee miljoen kleuren, 256 kleuren, 16 kleuren of 256 grijswaarden. Wanneer je enige doel het afdrukken van plaatjes met een zwart/wit-printer is, dan is deze laatste optie natuurlijk het meest aantrekkelijk...het neemt namelijk de minste diskruimte in beslag.

### GEHEUGEN

Bij het vastleggen van beelden is het overigens zeer aan te bevelen eerst het TV-beeld op maximale grootte op uw computerscherm te brengen. Het vastgelegde bestand is namelijk direct gerelateerd aan de afmetingen van het display. Je krijgt dan aanvankelijk wel erg grote bestanden (circa 0,25 MB per ongecomprimeerde BMP- of TIFF-afbeelding), maar wanneer je zo'n plaatje vervolgens binnen Photostyler, Corel Photo-Paint of een andere beeldbewerker in afmeting en omvang gaat reduceren, houd je een veel mooier en gedetailleerder beeld over (in vergelijking tot een afbeelding die in gereduceerd formaat in TV-Movie werd opgenomen). Het is overigens ook mogelijk om afbeeldingen direct naar de Windows Clipboard te schrijven. Het wegschrijven vindt dan automatisch plaats in de hoogst mogelijke kleurdiepte die in Windows is toegestaan. Overigens moet ik vermelden dat Windows in de 'en-

hanced mode' dient te draaien (dus minimaal een 386SX systeem nodig is) en de computer over minimaal 4 MB geheugen dient te beschikken. Voor de grotere afbeeldingen wordt zelfs 8 MB aangeraden. Dat een harde schijf (met minimaal nog 1 MB vrije ruimte) en een muis benodigd zijn, behoeft geen betoog (en de VGA-kaart met minimaal liefst 256 kleuren heb ik reeds genoemd). In de set-up wordt grotendeels automatisch bepaald, of geadviseerd, welke keuzes dienen te worden gemaakt ten aanzien van de adressering van de kaart (port base, in totaal acht adresseringen mogelijk), de COM-poort en IRQ-instelling. 'Memory mapping' wordt aangeraden als je minder dan 16 MB geheugen aan boord hebt. Sowieso wordt deze optie ook voor grotere systemen aangeraden, omdat de 'best performance' volgens de handleiding op het gebruik hiervan gebaseerd is. Een belangrijke stap is ook het synchroniseren van het beeld, niet alleen qua positie maar vooral ook om de 'video-overlay' te bepalen. Dit gebeurt door middel van het Video VGA-programma, waarin een aantal interferentie-lijnen (meest trapsgewijs) op het beeldscherm verschijnen, die zo moeten worden gemanipuleerd dat ze binnen een vastgesteld kader zoveel mogelijk egale, donkere en lichte horizontale balken opleveren. Het is bijzonder belangrijk om dit zo nauwkeurig mogelijk te doen, want de hele weergavekwaliteit van de TV-beelden staat of valt met deze instellingen! De 'video-out' instellingen worden tot slot gebruikt om het signaal dat naar de videorecorder gaat keurig te centreren. Hiervoor moet dus naar een TV of monitor (die weer op die videorecorder is aangesloten) gekeken worden om te bepalen hoe de instelling zijn moet.

### ALLES KAN

Tot slot nog even terug naar de Movie-Studio: hier zijn aardig wat foefjes mogelijk die we normaliter toch gauw in de professionele wereld zouden verwachten. Een goed voorbeeld is de transparantie-optie ofwel 'Chroma-keying'. Als we de weerman na het nieuws zien, staat deze niet werkelijk naast een kaart van Nederland. In feite

Nieuw in Nederland:

# TRIDENT scanners

Trident kent wereldwijd vele enthousiaste gebruikers. Het merk is toonaangevend in vele landen. Alle Trident-producten zijn robuust, eenvoudig te bedienen en bieden ongekend veel waar voor hun geld.

**TRIDENT**

**TR-980**

**Klein met veel mogelijkheden!**  
De TR-980 beschikt over 125 geheugenkanalen, 5 search banken en ontvangt van 5 MHz tot 1,300 MHz. De 5 extra programmeerbare kanalen bieden zoekgemak op maat. Geschikt voor AM, NFM en WFM-ontvangst. Luister mee met o.a. de brandweer, de luchtvaart, auto-telefoons en politie!

**699,-**

**TRIDENT**

**TR-2400**

**All-mode handheld scanner**

De TR-2400 biedt een enorm bereik, van 100 KHz tot 2060 MHz. Ontvangt nagenoeg alle frequenties: AM, NFM, WFM en is in staat SSB/CW-signalen probleemloos op te pikken. Derhalve geschikt voor ontvangst van marine, luchtvaart enz. Robuust: dankzij de TCXO-techniek werkt de TR-2400 van -10 tot 50 °C. 1000 Kanalen, 10 programmeerbare zoekbanken en EEPROM-techniek (geen backup batterij nodig).

**799,-**

**TRIDENT**

**TR-1200**

**1000 Kanalen en een groot bereik!**  
Met de TR-1200 ontvangt u 1000 kanalen, opgedeeld in 10 overzichtelijke kanalen met 10 scanbanken. Tevens voorzien van 10 programmeerbare zoekbanken. De TR-1200 ontvangt AM, NFM en WFM signalen van 500 KHz tot 1300 MHz. Standaard voorzien van 10 dB "attenuator"-schakelaar om de gevoeligheid te verminderen in drukbezette frequentiegebieden.

**895,-**

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

**TR-980:**

Frequentie-bereik	: 5 MHz - 1300 MHz.		
Geschikt voor	: AM, NFM, WFM.		
Ontvangst-circuit	: Triple - Superhet.		
Geheugens	: 125 kanalen, 5 x 25 kanalen.		
Zoekbanken	: 5, programmeerbaar.		
Prioriteitskanaal	: 1, kanaal 01.		
Prioriteit-sampling	: iedere 2 seconden.		
Ontvangstgevoeligheid	NFM	AM	WFM
5 MHz - 10 MHz	1.0 uV	2.0 uV	-
10 MHz - 513 MHz	0.5 uV	0.8 uV	10 uV
513 MHz - 1000 MHz	0.8 uV	-	15 uV
1000 MHz - 1300 MHz	2.0 uV	-	-

**TR-1200:**

Frequentie-bereik	: 500 KHz - 1300 MHz.		
Geschikt voor	: AM, NFM, WFM.		
Ontvangst-circuit	: Triple - Superhet.		
Geheugens	: 1000 kanalen.		
Zoekbanken	: 10, programmeerbaar.		
Prioriteitskanaal	: 1, kanaal 01.		
Prioriteit-sampling	: iedere 2 seconden.		
Ontvangstgevoeligheid	NFM	AM	WFM
5 MHz - 10 MHz	1.0 uV	2.0 uV	-
10 MHz - 513 MHz	0.5 uV	0.8 uV	10 uV
513 MHz - 1000 MHz	0.8 uV	-	15 uV
1000 MHz - 1300 MHz	2.0 uV	-	-

**TR-2400:**

Frequentie-bereik	: 100 KHz - 2060 MHz.		
Geschikt voor	: AM, NFM, WFM, SSB/CW.		
Ontvangst-circuit	: Triple - Superhet.		
Geheugens	: 1000 kanalen.		
Zoekbanken	: 10, programmeerbaar.		
Prioriteitskanaal	: 1, kanaal 01.		
Prioriteit-sampling	: iedere 2 seconden.		
Ontvangstgevoeligheid	NFM	AM	WFM
5 MHz - 10 MHz	1.0 uV	2.0 uV	-
10 MHz - 513 MHz	0.5 uV	0.8 uV	10 uV
513 MHz - 1000 MHz	0.8 uV	-	15 uV
1000 MHz - 1300 MHz	2.0 uV	-	-

**TR-4500:**

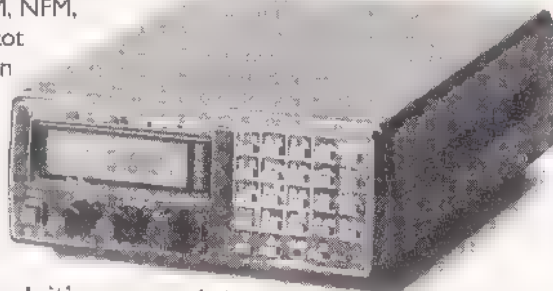
Frequentie-bereik	: 1 MHz - 1300 MHz.		
Geschikt voor	: AM, NFM, WFM, SSB/CW.		
Ontvangst-circuit	: Triple - Superhet.		
Geheugens	: 2016 kanalen.		
Scankanalen	: 62		
Zoekbanken	: 16, programmeerbaar.		
Scansnelheid	: 35 kanalen per seconde!		
Ontvangstgevoeligheid	NFM	AM	WFM
5 MHz - 10 MHz	1.0 uV	2.0 uV	-
10 MHz - 513 MHz	0.5 uV	0.8 uV	10 uV
513 MHz - 1000 MHz	0.8 uV	-	15 uV
1000 MHz - 1300 MHz	2.0 uV	-	-

**TRIDENT TR-4500**

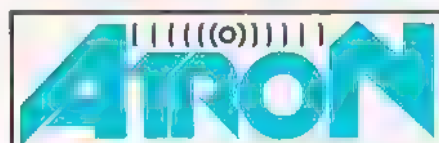
2016 basis scanner voor aansluiting op de PC

De TR-4500 heeft 2016 (!) kanalen en is geschikt voor ontvangst van signalen van AM, NFM, WFM en SSB/CW. Bereik: 1 MHz tot 1300 MHz. Kan aangesloten worden op de computer voor optimaal bedieningsgemak. De TR-4500 wordt geleverd inclusief alle benodigde software.

**1095,-**



Prijs inclusief software voor aansluiting computer



COMPUTERS EN TELECOMMUNICATIE APPARATUUR B.V.

Overschieeseweg 76  
Rotterdam  
Tel.: 010 - 437 66 55  
Fax.: 010 - 437 60 43.



staat deze man voor een diepblauwe achtergrond. Deze kleur (maar dat kan ook een willekeurige andere kleur zijn) wordt later weggefilterd en vervangen door een ander beeld, in dit geval de weerkaart. Dit-zelfde is ook binnen dit systeem mogelijk: het mengen van twee beelden waarbij een vooraf ingestelde achtergrondkleur vervangen wordt door een apart ingegeven beeld. Zoals u op bijgaande afbeelding kunt zien is in totaal een zestal stilstaande beelden tegelijkertijd beschikbaar bij het componeren van het uitgaande beeld. Ook is het mogelijk om AVI en MVI gedigitaliseerde filmfragmenten te gebruiken om op de videoband om te zetten. Omdat ikzelf niet over dergelijk materiaal beschik, heb ik in bijgaand studio-menu enkele stille beelden (Meteosat, het Nederland 3 testbeeld en TV1000 logo) opgenomen; uiteraard geeft het systeem dan geen tijdsduur aan. Leuk is bovendien dat zowel stilstaande beelden als beeldwisselingen op een groot aantal manieren mogelijk zijn. Beeldverschuivingen van boven naar onder of links naar rechts, beelden die op bewegende kaarten komen aanvliegen zoals bij het NOS-journaal, kleine beelden binnen een ander, groter beeld; vrijwel al het denkbare is mogelijk. Ook zijn beeldverbeteringen binnen bepaalde segmenten mogelijk via 'Luma-keying'. Zo kunnen gedeelten van een bepaalde helderheid matter gemaakt worden of zelfs verwijderd. Naast dit soort kleur-

manipulaties zijn ook nog allerlei andere kunsteffecten mogelijk, zoals het omdraaien van beelden, het terugbrengen van beelden tot slechts enkele hoofdkleuren, het omkeren van helderheids- of kleurwaarden en een stroboscoop-effect waarmee een beeld na een vastgesteld aantal frames automatisch stilgezet wordt. Bij het componeren van beeldcombinaties is het ook mogelijk om bijvoorbeeld teksten en aftitelingen over het beeldscherm te laten rollen. Op audiogebied is ook nog aardig wat mogelijk. Ik noemde reeds de mogelijkheden om bestaande stereo- en andere geluiden van TV-zenders weer te geven, maar daarnaast is het ook mogelijk om digitaal opgeslagen audio-informatie in Wave- en Midi-bestanden in dezelfde soort menustructuur terug te spelen. In het menu 'load sound' worden eerst de te gebruiken bestanden verzameld. De tijdsduur in de uiteindelijke lijst wordt uiterst exact weergegeven in milliseconden. Het terugspelen volgt door middel van nagebootste cassettepeler-toetsen met de functies Stop, Pauze en Play.

#### CONCLUSIE

Toen ik op pad ging om een relatief eenvoudige en goede manier te vinden om een verzameling testbeeldplaatjes te maken voor een zich nog in de planning-fase bevindende geïllustreerde database, had ik niet verwacht een kaart met zo'n veel-

voud van mogelijkheden te vinden. Hier merkte ik dat ik, net als bij zoveel softwareprogramma's, heel wat meer hooi op mijn vork nam dan eigenlijk de bedoeling was. Het zal wellicht de meesten onder ons zo vergaan: je koopt een softwarepakket met een bepaald doel voor ogen en plotseling wordt je geconfronteerd met zo ontzettend veel opties en mogelijkheden dat je er haast je beroep van moet maken om alles onder de knie te krijgen. Nu, zover is het met deze digitizer gelukkig niet. Dat wil zeggen: het is zonder noemenswaardige tijdsinvestering mogelijk om er de echt simpele dingen mee te doen en het ligt aan jezelf of je dieper op deze materie wilt ingaan en de handigheid wilt ontwikkelen die nodig is om een echt professioneel gebruik van de video-editing mogelijkheden te maken. De enige twee minpuntjes vond ik het ontbreken van de SECAM-kleurmogelijkheid en het af en toe vastlopen van de computer. Dit laatste is echter iets dat me ook onder andere omstandigheden is gebeurd, zodat ik deze digitizer er niet met volledige zekerheid de schuld van kan geven...

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot een plaatselijke ESCOM-winkel, danwel het Escom hoofdkwartier te Nieuw-Vennep, tel. 02526-20833.

**Paradise  
ELECTRONICS**

Zwolseweg 15  
8181 AA HEERDE  
Tel. 05782-2972  
Fax 05782-5493  
Ook na 18.00 uur

#### OPENINGSTIJDEN:

Dinsdag	10.00-18.00 uur	Vrijdag	10.00-21.00 uur
Woensdag	10.00-18.00 uur	Zaterdag	09.30-17.00 uur
Donderdag	10.00-18.00 uur		

## SENSATIONELE DECEMBER AANBIEDINGEN! KORTINGEN TOT 50%! BEL NU 05782 - 2972

#### TRANSISTOREN & MODULES

MRF 238	f 49,-	2 stuks	f 80,-
BLX 15	f 149,-	2 stuks	f 225,-
BLW 60	f 69,-	2 stuks	f 99,-
BFQ 68	f 29,-	2 stuks	f 50,-
BFQ 136	f 40,-	2 stuks	f 60,-
BLW 33	f 35,-	2 stuks	f 55,-
BLW 98	f 40,-	2 stuks	f 60,-
BLY 90	f 75,-	2 stuks	f 125,-
BGY 33	f 169,-	2 stuks	f 250,-
MHW 720/3	f 119,-	2 stuks	f 190,-

#### BUIZEN

QQE03/12	f 20,-	5 stuks	f 75,-
EL 519	f 49,-	2 stuks	f 80,-
EL 34	f 19,50	2 stuks	f 35,-

#### ANTENNES

GPA 27,5	f 59,-	2 stuks	f 95,-
Antronn 99	f 179,-	2 stuks	f 279,-
Fuba A	f 149,-	2 stuks	f 269,-
KB 45	f 169,-	2 stuks	f 229,-
K40 (Engelse)	f 79,-	2 stuks	f 119,-

#### BEL VOOR VERDERE AANBIEDINGEN!

#### MFJ PRODUCTEN

MFJ-941E Antenne tuner	f 340,-
MFJ-945D Antenne tuner	f 280,-
MFJ-949E Antenne tuner met dummy	f 465,-
MFJ-1700B 6-voudige ant. switch	f 209,-
MFJ-AL80B korte golf eindverst. 400 W	f 1.999,-

#### SCANNERS

Bearcat 65 XL 10 K	f 299,-
Bearcat 220 XLT 200 K 960 MC	f 559,-
Bearcat 760 XLT 100 K 960 MC	f 599,-
Commteel 202 50 K	f 399,-
Commteel 204 200 K 999 MC	f 725,-

Commteel 205 400 K 1300 MC	f 875,-
Pro 2035 Basis scanner 1000 K	f 1.249,-
Yupitera MVT 7000	f 849,-
Yupitera MVT 7100	f 925,-
A.O.R. 8000 1000 K	f 1.175,-
Mahurama 1000 K 1300 MC	f 799,-

#### SCANNER DATA KILLER

Betreft het onderdrukken van hinderlijke pieptoonjes van o.a. Alex 90 net, Rail-net, ANWB-net en ATF 1, 2 en 3. Compleet met speaker f 159,-

#### VOEDINGEN

KNT 300 3A	f 49,-	2 stuks	f 80,-
KNT 600 6A	f 82,50	2 stuks	f 135,-
KNT 1000 10A	f 159,-	2 stuks	f 275,-
P80A 80 A/20 V max		p/s	f 799,-

#### 27 MC TRANSCIEVERS

Danita 440	f 149,-	2 stuks	f 270,-
Danita Mark II	f 299,-	2 stuks	f 509,-
President James	f 575,-	2 stuks	f 1.100,-
President George	f 899,-	2 stuks	f 1.600,-
President Pro 620	f 599,-		
Pan 4000 FM	f 639,-		

#### COAXKABEL

RG 58	f 1,-	p/m	100 m	f 60,-
RG 213	f 2,25	p/m	100 m	f 175,-
H 100	f 2,75	p/m	100 m	f 225,-

#### MICROFOONS

Zetagi MB+5	f 159,-	2 stuks	f 250,-
Zetagi MB+7	f 199,-	2 stuks	f 360,-
Zetagi MB+9	f 199,-	2 stuks	f 370,-
Sadelta Echomaster	f 239,-	2 stuks	f 400,-

**BEL VOOR VERDERE AANBIEDINGEN  
05782-2972!!**

#### SATELLIET SYSTEMEN

Complete set met 60 cm schotel LNB en ontvanger	f 399,-
RTL 4 en 5 decoder	f 149,-
Filmnet decoder	f 649,-
Diverse Pace ontvangers	f P.O.A.

#### PACKETMODEMS

PC-COM	f 149,-	2 stuks	f 250,-
MFJ-1270 C 300/1200/9600 Baud	f 375,-		
A.E.A. PK 900	f 1.650,-		
A.E.A. PK 88	f 449,-		
A.E.A. PK 96 100 K MAILDROP	f 799,-		

#### HOOGSPANNINGS TRAFIO'S

1770 V-500MA	f 100,-	2 stuks	f 150,-
2000 V-1000MA	f 199,-		
3750 V-1500MA	f 250,-		

#### RINGKERN-TRAFIO'S

2 x 15 V 150 VA	f 59,-	2 stuks	f 100,-
2 x 25 V 250 VA	f 79,-	2 stuks	f 145,-
2 x 22 V 400 VA	f 109,-	2 stuks	f 190,-

#### DIVERSEN

Stereo coder	f 399,-
Compressor Limiter	f 369,-
Channel Master Rotoren	f 195,-
Jebsee rotoren	f 129,-

Rembours binnen 24 uur! Voor uitgebreide catalogus f 10,- storten op rekening 90.68.12.229 van SNS Bank te Heerde onder vermelding van catalogus. Verder leveren wij de merken EURO CB, PRESIDENT, GALAXY, ALAN en ZETAGI.

**Verder leveren wij ontvangers, tranceivers en portofoons van vrijwel alle merken tegen scherpe prijzen.**

## De Nimbus 137 weersatellietontvanger



**Er is met de jaren veel veranderd. In 1960 zond de TIROS zijn eerste APT-signalen naar de aarde, waarvan de beelden slechts met veel technische hoogstandjes zichtbaar waren te maken. Gelukkig wordt het ons tegenwoordig een stuk gemakkelijker gemaakt. Peter van der Wal gebruikt anno 1994 gewoon de Nimbus 137 voor de ontvangst van weersatellietbeelden.**

De toenmalige Mufax machines waren omvangrijk, loodzwaar en voorzien van het speciale, peperdure, maar kwetsbare papier, ze zijn gelukkig vervangen door het stukje 'meubilair' dat wij langzamerhand in elke Nederlandse en Belgische huis- of hobbykamer tegenkomen: de computer....

De pioniers in de jaren zestig moesten zich wel voorzien van (vaak zelfgebouwde) satellietenvolgende antennesystemen, omdat de signalen aan de zwakke kant waren. Tegenwoordig kunnen wij kiezen uit kant-en-klare antennes die

voor dit doel zijn ontworpen en die, vanwege de sterke signalen, niet meer draaibaar hoeven te zijn, maar slechts rondom gevoelig. Bovendien zijn wij tegenwoordig gezegend met een veelvoud aan satellieten, de Amerikaanse NOAA's, de Russische Meteors en nog wat andere exoten zoals de Chinese Feng. Een blik op de omloopschema's leert dat er altijd wel een satelliet op een gunstig moment van de dag 'voorbij komt' om een goed belicht plaatje van de aarde naar beneden te seinen. Eén stukje avontuur blijft... Is er zoveel bewolking dat er

*Figuur 1: De zijdkust van Groenland, met zijn diepe fjorden. Door de lage opstelling van de antenne is helaas een ruisbalk zichtbaar.  
15 oktober 1994*

geen landsgrenzen te bekennen zijn? Is het een infrarood beeld of een prachtige zichtbaar licht-prent die wij te zien krijgen?

Elke overkomst van een omlopende satelliet is weer een avontuur op zich en dat maakt, hoe volmaakt onze middelen ook zijn, het volgen van de omlopende weersatellieten tot een vreselijk boeiende, nooit vervelende bezigheid.

Wij kunnen ons bedienen van fraaie hulpmiddelen die speciaal voor dit doel zijn ontworpen. Maar op één punt is het een aantal jaren een beetje krap geweest: de satellietontvangers. Velen prijzen zich gelukkig met de SAN137, waarschijnlijk de beste ontvanger die er tot op heden is gemaakt (de Dartcom was eveneens een fraai stukje technisch ver-

nuft). Daarnaast heeft DSH ook knap zijn best gedaan om weeramateurs aan een fatsoenlijke ontvanger te helpen, maar sinds een paar jaar is het sukkelen. Gelukkig kwam Wraase onlangs met de MR9202, een betaalbare ontvanger met ingebouwde interface die met JVFax werkt en aardig presteert.

Dit is dan ook geruime tijd de enige ontvanger geweest die in de winkel te verkrijgen was.

De vraag naar een goede scannende ontvanger heeft Albion er toe gebracht een moderne ontvanger te ontwerpen die ook nog goed te betalen is: de Nimbus 137.

## OMGEKEERD ZOEKEN

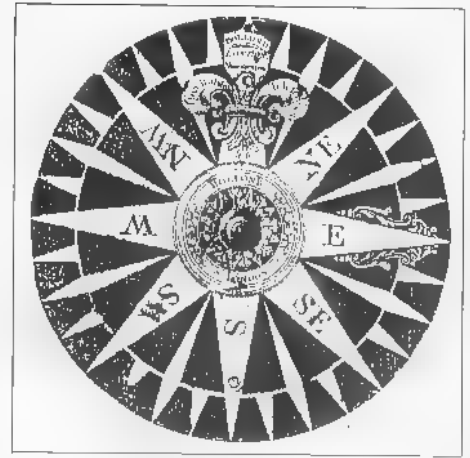
De weersatellietontvanger Nimbus 137 is speciaal bedoeld voor ontvangst van weersatellieten in de band van 137 tot 138 MHz. In deze band kunnen de polaire weersatellieten worden ontvangen. Ook is het apparaat zeer geschikt als achterzetontvanger bij gebruik van een Meteosat-converter.

De ontvanger is compact en gebruiksvriendelijk door de ingebouwde microprocessor met fuzzy logic programmering. De ontvanger zoekt de frequentieband 138-137 MHz van boven naar beneden af. Het signaal wordt herkend aan de 2400 Hz hulpdraaggolf waarmee de satellieten zijn gemoduleerd. Zolang de ontvanger aan het scannen is, brandt het lampje 'Scan'. Aan het einde van de zoekperiode gaat het lampje even uit, waarna een nieuwe zoekperiode volgt. Bij ontvangst gaat het lampje 'Fax' aan en komt er geluid uit de speaker. Wordt gedurende, meer dan vijf seconden geen signaal ontvangen, dan zal de ontvanger het lampje 'Fax' uitschakelen en doorgaan met zoeken. Het kan voorkomen dat er meerdere satellieten te ontvangen zijn. De ontvanger zal dan afstemmen op het eerstgevonden signaal. Met het knopje 'Next' wordt de ontvanger dan doorgestuurd naar het volgende station. Een eventuele antenneversterker kan over de kabel worden gevoed. De Nimbus 137 controleert periodiek of een dergelijke versterker is aangesloten en schakelt dan automatisch de benodigde voedingspanning in. De benodigde voedingspanning wordt aangesloten op de sterkerbus aan de achterzijde. De antenne wordt aangesloten op de BNCingang. De ontvanger wordt ingeschakeld met de gecombineerde volumeregelaar/ aan-uitschakelaar. Het lampje 'Scan' geeft aan dat de ontvanger de band afzoekt. Als een weersatelliet ongestoord ontvangen wordt, gaat het lampje 'Fax' branden. De audio-uitgang kan worden gekoppeld aan een faxconverter.

En dan de werking. De ontvanger zoekt de gehele band af in ongeveer 10 seconden en doet dat, zoals eerder vermeld, van 'boven naar beneden'. In die periode brandt het scanlampje. Bij een voldoende sterk signaal wordt het scannen even stopgezet en nadat er fijnafstemming heeft plaatsgevonden, wordt het signaal bemonsterd. Wordt er bij dit bemonsteren geen 2400 Hz hulpdraaggolf gevonden (die karakteristiek is voor alle satellieten die APT signalen uitzenden) dan wordt het scannen hervat. Dit is nu een bijzonder plezierige eigenschap van de Nimbus. Hij reageert totaal niet op ongewenste signalen zoals de sterke autotelefoon-zenders rond 153 MHz, die voor een hoop problemen kunnen zorgen. In veel steden en dorpen zijn namelijk door het plaatsen van allerlei zenders veel problemen ontstaan door het veroorzaken van ongewenste mengprodukten. Bij de Nimbus, die hier dankzij zijn zware mixer toch al niet zo gauw last van zal hebben, hebben deze 'vreemde' signalen dus geen effect.

Is een 2400 Hz hulpdraaggolf wel gevonden, dan wordt het signaal gedurende ruim een seconde verder bemonsterd. Hierbij worden de zogeheten verzamels-ets gebruikt, zoals die bij fuzzy logic gebruikelijk zijn. Is het signaal op alle normen als APT signaal herkend, dan blijft de ontvanger het signaal volgen. Nu mag zelfs het 2400 Hz signaal wegvallen! Zolang er voldoende signaalsterkte aanwezig is, zal de ontvanger het signaal blijven volgen. Dit is van nut in een beeldpauze van een Meteosat-signaal, als de ontvanger als achterzet wordt gebruikt. Is de signaalsterkte langer dan vijf seconden onvoldoende, dan zal de ontvanger weer verder gaan met zoeken naar een volgend signaal. Is de ontvanger onderaan de band aangekomen, dan wordt de ontvanger snel weer naar de andere (hoge) kant van de band gestuurd. Tijdens deze 'fly back' periode zal het lampje even doven. In deze periode wordt trouwens ook door de microprocessor gekeken of de antenne-ingang voldoende hoogohmig is. Is dit het geval, dan wordt er spanning op de antenne-uitgang gezet om de actieve antenne of een voorversterker te kunnen voeden. De LNA137 bijvoorbeeld gebruikt slechts 50 mA, zodat de Nimbus met zijn 50 mA aan de krappe kant zit.

Over het 'binnenleven' kunnen wij kort zijn. Konden wij tot voor kort bij de meeste satellietontvangers nog enig zicht krijgen op de constructie van de ontvanger, bij de Nimbus ligt dit anders. Een blik in het inwendige leert ons dat er een microprocessor inzit, maar dat wis-



ten wij al... Dat aan de ontvangeringang een MD108 diode-ringmixer is te vinden, is natuurlijk aardig om te zien. Hier dankt de Nimbus voor een groot deel zijn goede grootsignaalgedrag aan. Verder is er, behalve enige onderdelen die wij altijd in dit soort ontvangers aantreffen, niet veel bijzonders te ontdekken. De schakeling wordt wat ondoorzichtig doordat zo'n tweehonderd componenten in SMD-uitvoering onderop de print gesoldeerd zitten (bij Albion is men dus wel met zijn tijd meegegaan). Het geheel ziet er bijzonder goed verzorgd uit.

## DE PRAKTIJK

Het blijft natuurlijk een nadeel dat je 'niet ziet waar je zit', hoewel dit nadeel grotendeels teniet wordt gedaan door de wetenschap dat niets je meer ontgaat. Je hoort namelijk echt alles en bovendien willen de Meteors nog wel eens op frequenties verschijnen die in enkele kristalgestuurde satellietontvangers niet voorkomen. Je voelt je overigens met zo'n kristalgestuurde ontvanger toch wel een beetje een discjockey als je met de omloopschema's in de ene hand en de kanaalschakelaar in de andere, doorlopend moet omschakelen om de volgende satelliet te kunnen ontvangen. In de praktijk leert u echter snel genoeg om bijvoorbeeld aan de hand van de synchronisatiebalkjes, het geluid en de tijd waarop bepaalde satellieten verschijnen, te bepalen om welke satelliet het gaat (ik kan niettemin niet vaak genoeg zeggen: wordt lid van de werkgroep Kunstmannen....).

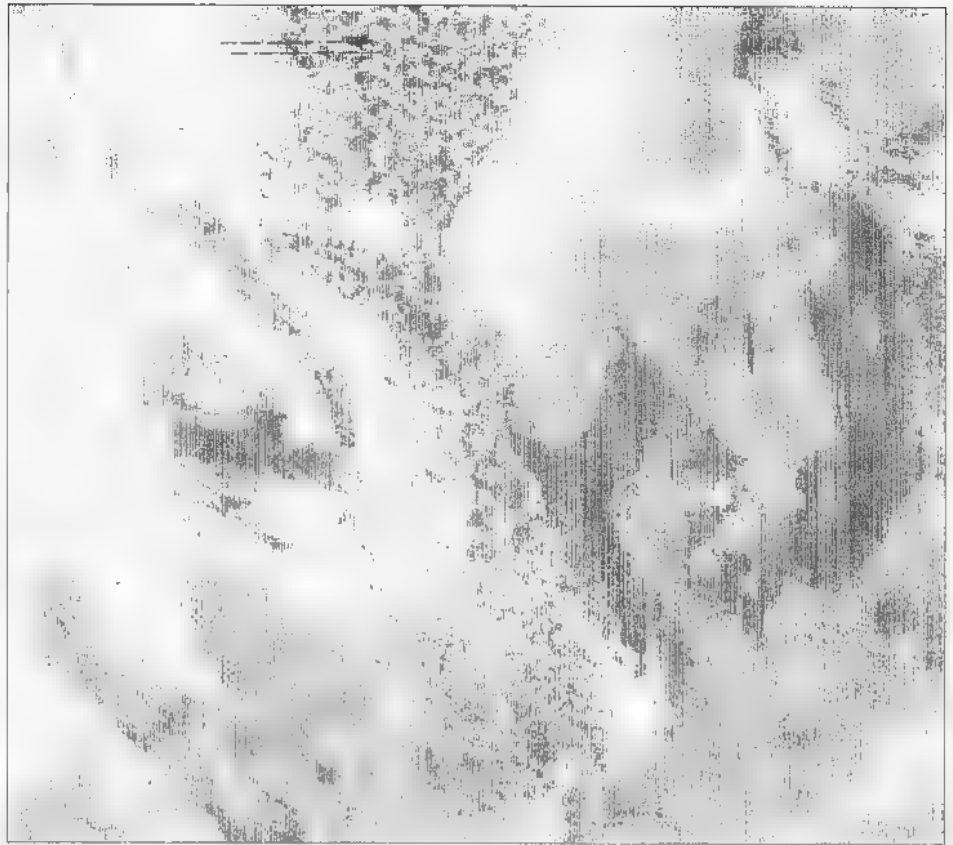
In de paar weken dat ik de Nimbus proef mocht laten draaien, heb ik het volledig automatisch werken als bijzonder prettig ervaren. Zoals u waarschijnlijk nog weet, mocht ik enige tijd terug de MR9202 (een vijfkanals kristalgestuurde ontvanger) aan de tand voelen. Als ik mag kiezen, geef ik de voorkeur aan deze 'zelfdenkende' ontvanger... Zelf woon ik in een klein dorp op het

## DE SPECIFICATIES

gevoeligheid (1 kHz modulatie, 10 kHz deviatie): 20 dB SINAD bij -118 dBm  
Intermodulatievervalsing:  
dynamisch bereik 80 dB derde orde IP:  
-2 dBm  
harmonische vervorming (1 kHz modulatie, 10 kHz deviatie):  
THD < 1,5%  
audio-uitgang: 1 Volt piek-piek  
frequentiebereik audio: 800- 4000 Hz (-3 dB)  
antenne-ingang: 50 Ohm  
voeding voorversterker 12 V, 50 mA maximaal  
Voeding: 12 Volt DC, stroomopname circa 70 mA  
afmetingen: 20 x 13 x 5 cm  
gewicht: 340 gram  
prijs: f 699,- / Bfr. 14000.

platteland van Drenthe. Geen last van sterke nabuurstations dus. Anders zal dit zijn voor veel lezers die in de Randstad of grote steden wonen. Die mensen zullen ongetwijfeld veel gemak onderkennen van het feit dat de ontvanger alleen op APT signalen lockt.

Al met al is de Nimbus 137 een ontvanger waar ik menig plezierig uurtje mee heb beleefd. De plaatjes die de ontvanger opleverde waren van goede kwaliteit; u zult zich afvragen, heeft de kwaliteit van de ontvanger dan invloed op de kwaliteit van de plaatjes? Jazeker! Hoe groter de vervorming van het audiosignaal (bij de Nimbus slechts 1,5%), des te groter wordt de onscherpte van het geschreven beeld. Verder is de bandbreedte van het audiogedeelte keurig aangepast aan de bandbreedte van het audio van een APT signaal: keurig recht tussen 800 en 4000 Hz. De AFC maakt het mogelijk een relatief smal middenfrequentfilter te gebruiken, waardoor het apparaat bij een kleiner signaal reeds een ruisvrij audiosignaal aflevert. Al met al een concept, waar goed over is nagedacht en dat met kundigheid ontworpen is. Kwalitatief scoort de Nimbus dan ook behoorlijk hoog. Wat kan er zoal worden ontvangen met een ontvanger als de Nimbus? Met een actieve antenne op zolder (de WSA137 van RF Systems), ongeveer zeven meter boven de grond, waren plaatjes te ontvangen die varieerden van de Nijl-delta tot Groenland. Dat hierbij toch wat ruisbalkjes optreden (zie foto), is gezien de geringe antennehoogte niet verwonderlijk. Vanaf Noord-Afrika tot ver boven in Noorwegen was echter een ruisvrije ontvangst mogelijk. Hierbij werden in grote lijnen twee soorten satellieten gehoord: de Amerikaanse NOAA's en de Russische Meteors. Doordat de NOAA's naast de in-



Figuur 2: Een infraroodbeeld van het gebied rond en ten noorden van Denemarken. I.R. beelden zijn altijd wat aan de fletse kant. 15 oktober 1994

fraroodbeelden tegelijkertijd zichtbare lichtbeelden uitzenden, hoor je tijdens het schrijven het 'omschakelen' van infrarood naar zichtbaar licht. Een NOAA-signaal kenmerkt zich dan ook door een 'klik-klak, klik-klak' geluid, terwijl het geluid van de Meteors door het ontbreken van het klikken 'muzikaler' klinkt. Soms werden ook ongemoduleerde signalen ontvangen, slechts de synchronisatiebalk sierde dan het scherm. Als decoder werd een Faxellite van SSB Electronic gebruikt, een ietwat prijzig, maar formidabel apparaat, dat naast prachtige satellietfoto's ook schitterende faxbeelden van de lange en korte golf op het scherm tovert. Het apparaat werkt met Digisat (in mijn geval Digisat 5), hetgeen een fraai en eenvoudig te gebruiken programma is. Er zijn natuurlijk meer wegen die naar Rome leiden, maar dit is er zeker één....

## VERRASSEND

Wat is er nu eigenlijk leuk aan het ontvangen van satelliet-beelden? Het schitterende van de ontvangst van omlopende satellieten is toch wel dat je nooit van tevoren weet wat voor plaatje je zal ontvangen. Iedere doorgang weer, is het even spannend wat er dit keer weer tergend langzaam op het scherm verschijnt. Groot is dan ook de opwinding als er na veel onbruikbaar beeldmateriaal (je ziet vaak alleen maar wolken en weet niet

waar je zit) plotseling een onbewolkt beeld van een markant punt op het scherm verschijnt. Bekende voorbeelden hiervan zijn Gibraltar, het gebied rond de Rode Zee, het gebied rond Denemarken en natuurlijk niet te vergeten Nederland. De laatste twee landen zitten echter vaak onder de wolken verstopt! Hierdoor waren er dan ook weinig goede foto's voor handen om dit artikel mee op te sieren.

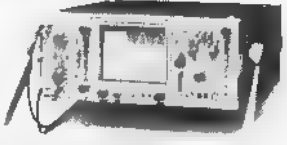
Wilt u ook eens een beetje snuffelen aan het satellietgebeuren en u heeft een scanner of een breedbandige porto? Luister eens op: 137.5, 137.62 MHz naar de NOAA's (klik-klak weet u wel..) of op 137.4 naar de Meteors. Het zal u als muziek in de oren klinken!

Er is nog meer nieuws op het gebied van satellietontvangst op komst. Educa Systems komt met een splinternieuwe betaalbare 'High Quality Digisat' insteekkaart voor de PC, om APT signalen te kunnen decoderen, daarnaast wordt bij SSB Electronic in Duitsland de laatste hand gelegd aan een nieuwe topontvanger! Beiden zullen t.z.t. in RAM worden getest.

*Adres werkgroep kunstmannen:  
Leo Barhorst, Prinsenhof 8, 3871 DB Hoevelaken (tel: 03495- 38484).*

# IJPMA'S RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

1. Tektronix D-755 oscilloscopen 2 kanaals 50 MHz met delay. Kompleet met boek en 2 probes f 1.125,-
2. Tektronix oscilloscopen type 475 dual beam 200 MHz. Kompleet met boek en probes f 2.450,-
3. Philips oscilloscopen type PM 3217 2 kan. 50 MHz met delay compleet met 2 probes en boek f 1.495,-
4. Hewlett Packard oscilloscopen type 180 of 181, 2 kanaals 50 MHz, reeds vanaf f 650,-
5. Gould oscilloscopen type OS 1100 S1, 2 kanaals 30 MHz portabele f 845,-
6. Cossor oscilloscopen type 4100, 2 kanaals 75 MHz met delay. Een moderne portabele scoop voor f 995,-. Verder altijd keuze uit meer dan 25 verschillende oscilloscopen. *Coline scoop* probes x 100 tot 100 MHz 1,5 KV f 89,-
7. Marconi FM/AM signaalsweepgenerators type TF2008 van 10 kHz tot 510 MHz f 1.495,-. Idem als nieuw met toebehoren f 1.950,-
8. Marconi signaal generators type TF 801D/1/3 van 10 MHz tot 485 MHz in 5 bereiken compleet met handboek f 325,-. Idem type TF1066 met FM f 625,-
9. Watkins Johnson breedband ontvangers van 30 tot 1000 MHz met ingebouwd spectrum display f 2450,-
10. Plessey kortegolfontvangers type PR 155 van 60 kHz tot 30 MHz in 30 banden f 950. Ook Plessey type PR 2250 weer in voorraad
11. Marconi FM/AM signaal generators type TF 2062 van 10 kHz tot 72 MHz f 425,-. Idem type TF 144 H/S alleen AM en CW f 325,-
12. Grote sortering coax relais en schakelaars b.v. met 1 x N connector en 2 x kabel 10 tot 10 V splinternieuw f 79,50. Idem met 3 x N connector f 95,-
13. Mallas griot 10 mW lasers voeding 110 Volt AC f 625,-
14. Marconi RF electronic millivoltmeters type TF2603 1 MV. RMS tot 3 V, RMS van 15 kHz tot 1500 MHz f 245,-
15. Hewlett Packard LF spectrum-analyzers 3580 A van 5 Hz tot 50 kHz f 5.650,-
16. Infrarood kijkers binoculaire uitvoering compleet met hoofdbanden f 475,-. Idem B-keuze f 325,-. Ook reallichtversterkers weer volop in voorraad.
17. Storno 5-toons generators TS-G13 f 850,-. Idem dig. uitvoering f 1.425,-
18. Rascal kortegolf ontvangers RA 17 L van 0,5 MHz tot 30 MHz in 30 banden f 850,-. Idem type RA 1218 met mech. dig. uitzending f 1.125,-. Ook RA 1772 en RA 1792 weer leverbaar.
19. Avo multimeters type III compleet met meetnoeren en draagtas f 95,-
20. Farnell regelbare gestabiliseerde voedingen 0 tot 30 V, 20 Ampere f 395,-
21. Stalen antenne mastdelen, lang ca. 2 meter, diameter 5 cm, zeer sterk. Per stuk f 16,50,-. 10 stuks a f 15,-
22. Total stralingsmeters type TTL 8109A van 100 M/R tot 500 R/H in vier bereiken compleet met draagtas f 45,-
23. Farnell of Seyrosa automatische modulatie-meters tot 1200 MHz f 645,-
24. Hoogspanning trafo's prim. 220 V: 2 x 1185 Volt 380 mA f 75,-. Idem 2 x 610 Volt, 430 mA f 89,50
25. Marconi distortion meters type TF 2331 f 325,-
26. Philips scoopies type PM 3200, 1 kanaals, 15 MHz f 345,-
27. Marconi dummy load/Wattmeters TF 1152, tot 25 Watt 500 MHz f 135,-. Idem type TF 1020 tot 100 Watt f 195,-
28. Philips signaal generators type SBC 521 van 100 kHz tot 120 MHz, AM/FM en sweep. Nieuw in doos f 695,-
29. R-208 ontvangers van 1 MHz tot 20 MHz, 8 of 12 Volt f 145,-. Idem type R209 MK II, in doos, incl. ass. set f 245,-
30. Dactron voltage regulators type 1 1600 VA f 295,- type 2 1000 VA f 245,- type 3 1000 VA f 195,-
31. Philips gamma straling alarm monitors voor vaste opstelling meetbereik 1-1000 MR/H voeding 220 V f 145,-. Titan stuks Pen Doos Meters incl. laadapp. f 25,-
32. Rascal RF millivolt meters true RMS type 9301 tot 1500 MHz f 1.650,-
33. Texscan spectrum analyzers type AL-51 A van 4-1000 MHz f 2.950,-
34. Marconi AM/FM signaalgenerators type TF 2016 van 10 kHz tot 120 MHz f 825,-. Idem type TF 2015 van 10 MHz tot 510 MHz f 950,-
35. 12-delige aluminium antennenmasten lang 9 m, compleet met toebehoren in handig draagpakket f 85,-
36. Tequipment storage oscilloscopen type DM 63 2 kanaals 15 MHz f 895,-
37. Philips RGB patroon generators, type SBC 522, speciaal voor kleuren monitors en KTV-toestellen met Scart-aansluiting. Nieuw in doos f 595,-
38. Logic Analyzers van L.J. Electronics model SA-1 f 425,-
39. Scheidingstrafo's (220V-220V) type 1 5000 VA f 245,-; type 2 7000 VA f 295,-
40. Huntron Tracker model HTR 1005B f 645,-
41. Fluke AC/DC differentiaal voltmeters type 883 AB compleet met boek f 150,-
42. Newirth mobilfoon meetplaatsen type FUB 1D vanaf f 1.650,-; ook andere mob. meetplaatsen weer in voorraad.
43. Bulzon: QOE 08-40 f 50,-; 813 f 80,-; 4CX 150 A f 65,-; B11A f 90,- Alles nieuw in doos.
44. Hewlett Packard true RMS voltmeters, type 3403 C f 625,-
45. Telonic sweepgenerators type 1019 speciaal voor FM- en AM-tuners f 450,-
46. Brül en Kjaer sound-level meters type 2206 f 495,-
47. Frieseke en Hoopfner professionele stralingsmeters type FH40T meetbereik 0,5 m/R tot 1 R/H f 325,-
48. Alltech spectrum analyzers type 707 van 1 MHz - 12 GHz f 7.850,-
49. Wave Tek sweepgenerators, type 1080 + 1077 van 1 tot 1000 MHz incl. display f 4.850,-
50. Philips LF AC millivoltm. GM 6012 van 1 MV, -60 dB tot 300 V, +50 dB f 125,-
51. Thomson barometrische altimeters (Hoogtemeters) type 3b4 f 325,-
52. Philips puls-generators PM 5715 1 Hz tot 50 MHz, compleet met boek en toebehoren f 625,-
53. Farnell PLL signaalgenerators type SSG 520 FM en AM 0,2 mV-225 mV RMS met sinadmeting f 1.950,-
54. Junker seinsleutels f 95,-
55. Texscan PLL-TV tuners-decoders van 50 tot 460 MHz nieuw in doos met schema, incl. luxe behuizing. Voeding 220 V f 45,-
56. Tequipment oscilloscopen type D83 2 kan. 50 MHz met delay beeldscherm 10x 12 cm f 950,-
57. Alltech spectrum analyzers type 757 van 1 MHz tot 22 GHz met dig. storage en read-out f 14.600,-
58. Tektronix oscilloscopen type 647 2 kanaals 50 MHz f 495,-
59. Hewlett Packard signaalgenerators type 8640 B (mil. uitvoering) van 600 kHz tot 512 MHz. FM/AM en Puls, PLL gestuurd met 1 digit led display. Output +19 tot -145 dB f 2.950,-



**SPECIALE AANBIEDING:**  
Cossor oscilloscopen type CDU/150 III kan. 35 MHz met delay beeldscherm III x 10 cm gevoeligheid 5 MV per cm. Afmeting 25 x 25 x 40. Gewicht ± 12 kg inclusief boek en II probes f 495,-.  
Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 4150578.  
P.S. Al onze apparaten zijn gecontroleerd en gekalibreerd en worden verkocht met 3 maanden garantie. *Inlichtingen bij voorkeur telefonisch. Geen folders en prijslijsten.*

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam. Telefoon 05987 - 17458.  
Openingsdagen: maandag t/m zaterdag. Dinsdag gesloten.

# DE SATELLIET SPECIALIST VAN DE RANDSTAD

Dealer van o.a.: ECHOSTAR, NOKIA, CHAPARRAL, IRTE, PACE, TRIAX, PHILIPS, THOMSON, SATCOM, AMSTRAD, TECHNISAT enz.

IRTE 1.20 mtr PRIME DISH met feed en super gelagerde polarmount. Behorend tot de beste. Ter introductie: **599,-**  
Delta Star Gregorian antenne. vanaf: **299,-**  
TRIO-PLUS 4 in ONE afstandbediening ter vervanging of i.p.v. huidige afstandbedieningen. 3 in ONE **129,- 99,-**



**MULTISAT**  
**NIEUW!**  
MODEL SI I NU MET 80 CM SCHOTEL: **499,-**  
AMSTRAD 650 D/D2mac M/S met 2 eurocrypt kaartlezers. **899,-**

RTL4/5 DECODER met scart en 12-220 volt adapter. **137,50**  
CHAPARRAL MC115 In prijs verlaagd. BEL !!!

**NIEUW!**  
GENESIS SKY-VIEW (werkt gegarandeert) **449,-**  
Dealer van o.a. NOKIA, TECHNIPHONE en ERICSSON autotelefoons. Wij verzorgen de aansluitingen voor AT3, GSM en semafoon. Eigen technische dienst voor de plaatsing en afregeling van alle door ons geleverde systemen door geheel EUROPA.

Opentijd 10 t/m 19 uur  
09.00-18.00 uur  
zaterdag 10.00-17.00 uur  
**SATLINK COMMUNICATIE**  
Klaar voor de toekomst

Energieweg 59, 2404 HE ALPHEN A/D RIJN  
TEL. 01720 40525, 06 52 709 140, FAX. 01720 37838

## COMPUSCAN V3.0

Stuks kort is de nieuwste versie van Compuscan uit. Compuscan is een zeer uitgebreid softwarepakket om met behulp van de personal computer volledig de besturing van uw communicatie-zendontvanger over te nemen. Omdat Compuscan wordt geleverd met *Frequentiefilter* kunt u snel en eenvoudig frequenties selecteren op bijvoorbeeld stationnamen, modestoort enz. Nieuw voor Compuscan v3.0 is o.a. volledige manbesturing, spectrum analyzer, scan-script editor, frequentie-passes, automatische frequentie tuning en S-meter uitzending\*. Verder is de gehele gebruikersinterface naar wensen van de gebruiker aangepast. Compuscan is zedelijk ontwikkeld dat het verschillende merken en typen (zend)ontvangers kan aansluiten. Merken zoals YAesu, KENWOOD, AOR, JRC en ICOM zijn zeker geen vreemden. *Nu ook geschikt voor AR-3130.*

De normale prijs van dit unieke programma bedraagt fl. 139,00 **DECEMBER AANBIEDING 99,-**

## SOFTWARE VOOR DE (COMPUTER)RADIOAMATEUR

FREQUENTIEWIJZER v3.0	frequentie-analyser voor de PC * KERNSTAAANBIEDING	fl. 29,95
Frequentiedatabank	meer dan 36 000 frequenties voor bijv. Frequentiewijzer in ditse format	fl. 40,00
LOG-IT! v4.0	het meest gebruikte logboek context programma van nederland	fl. 37,50
QRZ!	(hamradio) CD-ROM *** Aanbieding ***	fl. 49,00
IAMCALL	internationaal Call-boek op CD-ROM incl. 500 programma's voor de amateur	fl. 125,00
Software Bundel	JYFAX, HAMCALL, SUPERMORSE en HAYCOM op diskettes	fl. 15,00

**Low Budget (CAT)interfaces**  
Voor sommige communicatie-(zend)ontvangers zijn in samenwerking met Compuscan interfaces nodig. Bijvoorbeeld: CI-V (Icom), IIF-232C (Kenwood) en FIF-232C (Yaesu). Deze interfaces kosten al snel fl. 250,00! Wij leveren onze zelfontwikkelde interfaces voor maar fl. 99,00  
Voor zelfbouwers leveren wij een bouwplaatje (fl. 10,00)

## ESSA ELECTRONICS BOUWPAKKETTEN

PACKET MODEM (Haycom)	59,95	Voedingssprint met 5V stab.	9,95
DATA INTERFACE (voor fax,teles,morse,enz)	130,00	Voedingssprint met 12V stab.	9,95
Allen PRINT van DA I/A INTERFACE	35,00	Audioversterker met LM386	9,95
Microfoon dynamisch compressor + spraakfilter	25,00	Duplexfilter 144/430 MHz	9,95
Ni-Cd lader + oplader + naladen	49,95	Nieuw Ni-Cd lader + druppelpladen	15,95
X-tal zender F3E, 100mV, 144 MHz	49,95		
Eprum Callgever	44,95		
DTMF decoder, 16 uitgangen (TTL)	37,95		
C-MOS squeeze keyer	29,95		
CW-Sounder (aansl. AF versterker)	15,95		

**LB-SOFTSYSTEMS** Software, Hardware en MultiMedia  
**Bestellen of vragen ☎ 072-624952**  
Fax 072-643126  
ma t/m za van 9:00 tot 18:00 uur  
Alle prijzen zijn inclusief BTW. Verzendkosten voor software bedragen fl. 5,00. Verzendkosten voor de elektronica bouwproducten: Leidaagst fl. 8,50. Bestellingen kunnen zowel telefonisch, als door oversluiting van het totaalbedrag op onze girorekening 6065340 t/m LB-Softsystems. Afspraak of doot het overnemen van uw huidige: gratisaankoop of retourcheque aan LB-Softsystems, Postbus 8072, 1902 KB Aalsmeer  
\* Dealers Welkom

# ICOM

# IC - 281H

144 MHz FM TRANSCEIVERS

## 2 meter mobiel met vele nieuwe mogelijkheden

### Ontvangst op 70 centimeter

De IC-281H is voorzien van een extra ontvanger die ontvangst op 70 centimeter mogelijk maakt. Hierdoor is het mogelijk een full-duplex cross-band verbinding te maken.

### Scratch pad geheugen

Tien direct oproepbare 'scratch pad' geheugens slaan automatisch de laatste tien (5 simplex en 5 duplex) gebruikte frequenties op. Met deze functie is het niet langer noodzakelijk om tijdelijk in gebruik zijnde frequenties op te slaan in het geheugen.

### Geheugenindeling instelbaar

Een totaal van 60 geheugenkanalen staat ter beschikking. Deze geheugens zijn naar eigen smaak te verdelen over de twee meter en zeventig centimeter ontvangst-band. Op deze manier ontstaat een overzichtelijke indeling van de beschikbare geheugens.

### Automatic memory channel advance

Deze functie is met name handig bij het programmeren van meerdere geheugenkanalen. Na het wegschrijven van een frequentie in het geheugen wordt automatisch het geheugenkanaalnummer met één verhoogd.

### 9600 Baud Packet-aansluiting

Via twee speciale packet-aansluitingen aan de achterzijde kan direct een packet modem aangesloten worden. Zonder verdere aanpassingen zijn snelheden tot 9K6 geen enkel probleem voor de IC-281H. Een data-toets aan de voorzijde van het apparaat schakelt het apparaat tussen de data- en phone-mode. Het packet modem kan dus altijd aangesloten blijven op de set.

### FUNCTION CHECK



OOK LEVERBAAR VOOR ZEVENTIG CENTIMETER BAND (IC-481H)



# AMCOM



VAN CLEEFKADE 15 - POSTBUS 99 - 1430 AB AALSMEER - TEL 02977-28811  
Showroom geopend: maandag t/m vrijdag van 9.00 - 17.00 uur.

# Propagatie Prognose

Volgens een recent verschenen artikel in het Amerikaanse astronomisch maandblad *Sky & Telescope* heeft onderzoek naar de vorm van de corona van de zon nieuw licht geworpen op het gedrag van het magnetisch veld van de zon gedurende de zonnevlekcyclus. Er blijkt sprake te zijn van een opzienbarende 'ompoling', die echter geen directe invloed heeft op de prognose voor december, aldus Arend Harteveld.

Tijdens een zonnevlekminimum gedraagt het magnetisch veld van de zon zich ongeveer zoals het magnetisch veld van de aarde. De Noord- en Zuidpool bevinden zich aan de uiteinden van de rotaties van de zon. Uit waarnemingen (gedaan tijdens de totale zonsverduistering van 1991) blijkt uit de vorm van de corona, de ijle gaswolk die zich tot ver buiten het zichtbare oppervlak van de zon uitstrekt, dat tijdens een zonnevlekmaximum het magnetisch veld niet

alleen sterk wordt vervormd, maar tevens zodanig is gekanteld dat de magnetische polen zich op de evenaar van de zon bevinden.

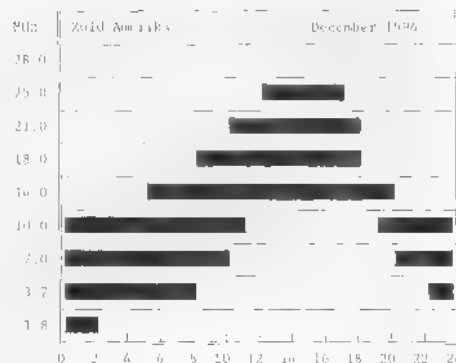
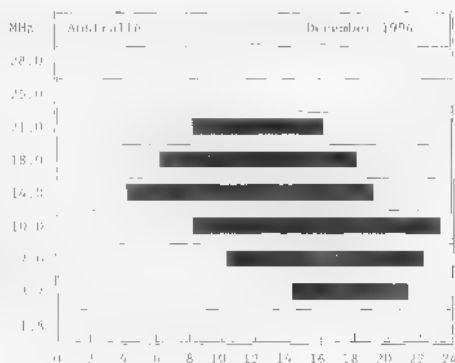
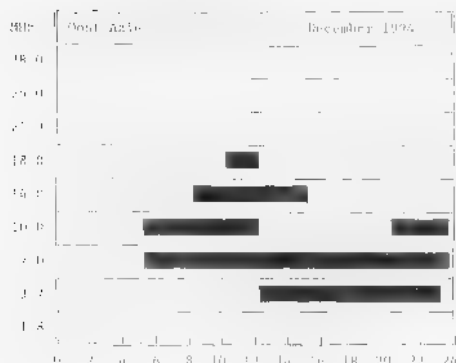
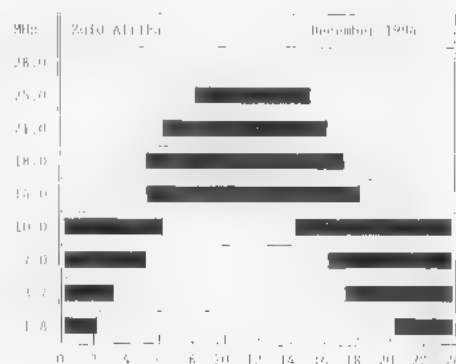
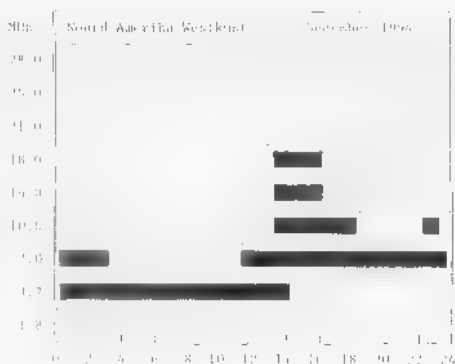
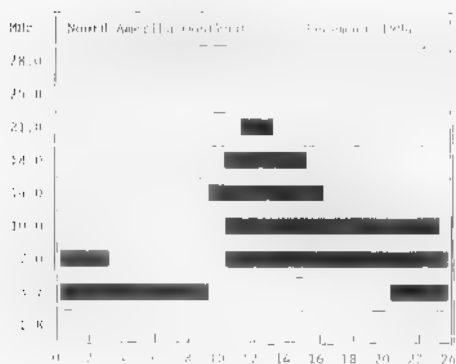
Naarmate de cyclus voortschrijdt, kantelt het magnetisch veld nog verder, zodat bij het bereiken van een volgend zonnevlekminimum het oorspronkelijke magnetisch veld is omgepoold. Hieruit blijkt dat we in werkelijkheid niet te maken hebben met een 11 jarige, maar met een 22 jarige zonnevlekcyclus. Dit verklaart moge-

lijk ook waardoor even en oneven cycli ten aanzien van de maximum zonnevlekactiviteit over het algemeen een verschillende intensiteit vertonen. Waardoor deze opzienbarende ompoling wordt veroorzaakt is nog niet geheel duidelijk. Wellicht dat nader onderzoek hier uitsluitsel over kan geven.

Eén en ander heeft uiteraard geen direct gevolg voor de condities gedurende de maand december. Die blijven, ondanks de steeds geringer wordende activiteit van de zon, redelijk tot goed.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer m.b.v. zwarte balken aangegeven. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



*De geschiedenis van Dutchmil*

# De Würzburg Riese

Als men vanuit Harderwijk naar de autosnelweg de A1 rijdt, ziet men in de verte een koepel boven de hei uitsteken. Deze koepel lijkt enigszins op die van een moskee, maar blijkt bij nadere bestudering bij de Centrale voor de Verkeersleiding van militaire en burgervliegtuigen van de Koninklijke Luchtmacht in Nieuw-Milligen te horen. Henk van Lochem neemt deze maand een kijkje bij Dutchmil en 'ontdekt' het verhaal achter "Operatie Würzburg".

Hoewel de Koude Oorlog voorbij is en overheden een grotere openheid nastreven dan vroeger, is het niet zo dat dit belangrijke verkeersleidingscentrum voor het publiek is opengesteld. Het is en blijft een militair object (dat overigens ook belast is met burger-taken). De bunkers zijn onder andere nucleair beveiligd, compleet met air-conditioning gescheiden van de buitenlucht met eigen luchtfilters, brandstofvoorziening en drinkwater. Uiteraard is er ook een noodstroomvoorziening voor het geval het openbare elektriciteitsnet uitvalt.

## PHAROS

Bij Dutchmil wordt gewerkt met een zeer modern verkeersleidingssysteem, het 'Plan Handling and Radar Opera-

ting System', afgekort PHAROS. Met dit systeem kan men de vluchtplannen van zo'n vijfhonderd vliegtuigen vergelijken met het luchtbeeld zoals dat op de radar vertoond wordt. Voor het bekijken daarvan zijn achttien beeldschermen opgesteld waarachter de verkeersleiders zitten die kunnen ingrijpen als er gevaarlijke situaties dreigen te ontstaan. De verkeersleiders zitten in de Operations Room.

Er zijn nog veel meer ruimtes in de bunker, zoals die voor de verbinding-apparatuur, de programmeurs en hun computers, alsmede voor de technische mensen die de systemen moeten onderhouden. Dutchmil is gekoppeld met andere verkeersleidingscentrales, zoals Eurocontrol in Beek (Limburg) en Schiphol. Op verzoek en bij meldingen

*Verborgen achter hekwerk ligt Dutchmil verscholen....*

van vroege vliegbewegingen (zoals ongeïdentificeerde vliegende voorwerpen) wordt door andere bevoegde instanties ook nog wel eens Dutchmil geraadpleegd.

## Geschiedenis

Na de Tweede Wereldoorlog, toen het vliegverkeer (zowel burger als militair) snel toenam, ontstond de behoefte om een centrale luchtverkeersleiding in het leven te roepen. Op Schiphol werd de burgerverkeersleiding verzorgd vanuit de toren, waar in 1947 ook de militaire verkeersleiding werd ondergebracht. Eén en ander speelde zich af op Schiphol-Oost, waarbij de militaire verkeersleiding bestond uit een vijftal medewerkers. Uiteraard was het begin nogal omslachtig en verliep lang niet alles volgens geijkte patronen en procedures. Veel vliegtuigen van de luchtmacht hadden gebrekkige of in het geheel geen radio-apparatuur aan boord waarmee genavigeerd kon worden. Het beperkte aantal vliegtuigen dat wel verbindingssystemen aan boord had, kon met een peilingsstelsel op de VHF-band een positiebepaling krijgen. Voor dat doel waren er navigatiestationen in onder andere Nieuw-Milligen,



Gilze en Vlissingen. De gegevens werden telefonisch doorgegeven aan Schiphol, dat het burgervliegverkeer kon waarschuwen voor de militaire vliegtuigen. Later waren de meeste militaire toestellen voorzien van verbinding-apparatuur en kon er gecommuniceerd worden. Erg veilig was het echter allemaal nog niet, want als men met veteranen spreekt die destijds de bemanningen vormden van de toestellen, dan hoort men dat er nog heel veel gevlogen werd op het systeem "huisje, boompje, beestje".

Omstreeks 1950 werd de apparatuur van de grondstations alsmede in de vliegtuigen aanzienlijk uitgebreid en verbeterd. Daardoor ontstond dan ook de behoefte om in een andere, grotere en veiliger behuizing te komen. Vanaf 1953 is die gevestigd geweest in Hilversum in de zogenaamde Wisseloordbunker. De ontwikkelingen volgden elkaar echter snel op: radar, computertechnieken en dergelijke. Daarom verhuisde men in 1964 naar de huidige locatie Nieuw-Millegen Dutchmil, waar men met behulp van radar ging werken. Het Plan Handling and Radar Operating System (de oudste versie) werd in 1972 operationeel waarmee een geheel nieuwe weg werd ingeslagen.

De huidige radargegevens worden geconverteerd in een computer en zichtbaar gemaakt als een digitaal beeld. De luisteramateurs kunnen Dutchmil ook beluisteren op onder andere de frequenties 132.350 en 132.500 MHz. Door veel te luisteren kunt u zich het jargon dat gebruikt wordt, 'eigen' maken en wordt het wat meer begrijpe-

lijk. Veel informatie is er onder andere ook te vinden in de boeken met frequentietabellen voor scanners.

### De ontwikkelingen

Als we kijken naar de huidige technologische ontwikkelingen die van grote invloed zijn op allerlei facetten van de ultramoderne luchtverkeersbeveiligingscentra (waartoe ook het Military Air Traffic Control Centre in Nieuw-Millegen behoort), dan bekruipt je vanzelf de vraag hoe dat vroeger toeling. En met vroeger bedoel ik dan de tijd vlak voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Het was toen voor de Engelsen pure noodzaak om zo snel mogelijk elektronische tegenmaatregelen te ontwikkelen om de vijand te bestrijden. Veel geleerden die anders voor vreedzame doeleinden ingezet waren, zetten al hun krachten en bekwaamheden in om de vijand elektronisch voor te blijven. En dat gebeurde zowel aan Engelse als aan Duitse kant, met als aantekening dat de Duitsers technologisch gezien zeker voorlagen. Zo werden Engelse vliegtuigen als ze het Kanaal overstaken richting Frankrijk, steeds opgewacht door Duitse vliegtuigen en afweergeschut. Uit onderschepte berichten van Enigma, de beroemde decodeerapparatuur van de Duitsers die zich in handen van de Engelse inlichtingendienst bevond, bleek dat de Duitsers over apparatuur beschikten die een vroegtijdige signalering van de Engelse vliegtuigen door kon geven en deze vliegtuigen ook nauwkeurig kon volgen. Tegenmaatregelen moesten worden genomen. Door de dienst Tele-



De Enigma, het beroemde codeerapparaat uit de Tweede Wereldoorlog.

communication Research Establishment (het Instituut voor Telecommunicatie Onderzoek, TRE) werd VHF-apparatuur in een auto van een wetenschappelijk medewerker geplaatst, die langs de Engelse Zuidkust probeerde vijandelijke radaruitzendingen op te vangen. Het gelukte hem om op de frequentie van ongeveer 120 MHz pulssignalen op te vangen. Na verdere peilingen en onderzoek door het TRE bleek dat er langs de Franse kust een radarketen was geplaatst, genaamd 'Freya'. Dit systeem kon men vergelijken met het Engelse systeem, de Britse 'Chain Home Radar', in feite een systeem bedoeld voor een globale aanduiding.

### Nieuwe codenaam

Er moest echter meer zijn, een veel nauwkeuriger systeem. Het was dan ook uitermate belangrijk om te weten hoe ver de Duitsers waren met hun radartechnologie en wat voor systeem (en frequentie) men daarvoor gebruikte. Om daar achter te komen werd gebruik gemaakt van af luisteren en foto-verkenning. Maar ook van de berichten van geheime agenten en het verzet, want als je in bezet gebied een installatie bouwde, dan bracht het veel

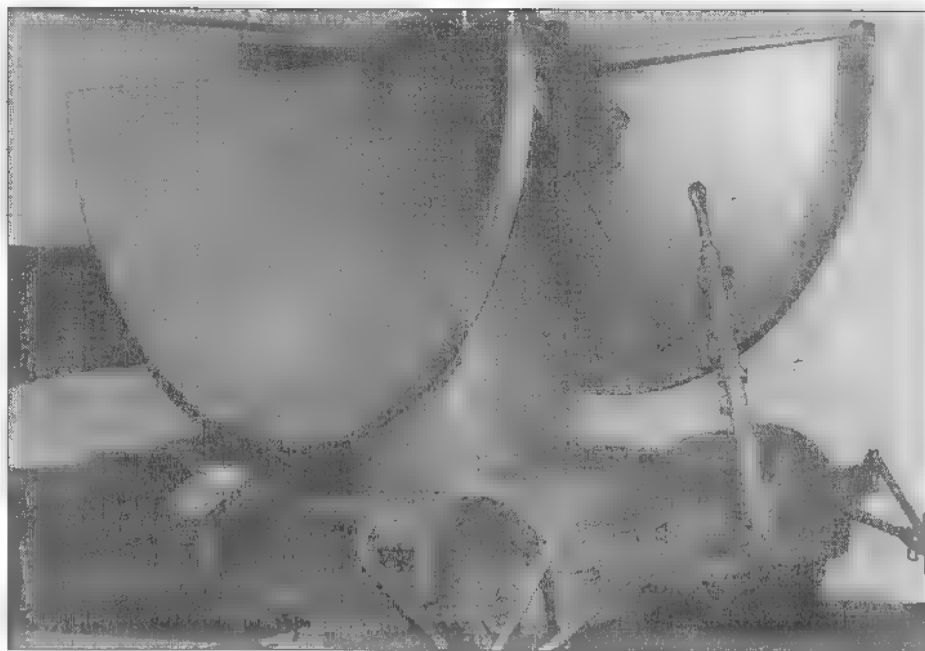
### Anekdote

**Uit een bepaald gedeelte van Nederland aan de Duitse grens, kwam bij de plaatselijke politie een melding binnen van een boer die al voor de tweede keer 's nachts het geluid had gehoord van een helikopter. Als je buiten stond, kon je het geluid goed horen. De plaatselijke politie kwam poolshoogte nemen en hoorde ook het geluid van een helikopter (het geluid van de rotor was goed te horen). Men ging op onderzoek uit maar men kon niets vinden. Soms was het een paar nachten stil en dan was het er weer.**

**Dutchmil werd geraadpleegd, maar men kon geen vliegend voorwerp ter plaatse op de radar waarnemen. De Duitse politie en de Bundesgrensschutz werden ingeschakeld en na enig zoekwerk vond kwam men achter de oorzaak: dichtbij de Nederlandse grens werd in een bos een boom gevonden waar omheen een stuk zwart landbouwplastic was gedraaid. Door de wind was het ergens van losgerukt, waardoor het nu klapperde in de wind. Het geluid klonk als het geluid van de rotorbladen van een helikopter!!**

moeilijkheden mee om dat ongezien te laten gebeuren. Denk maar eens aan de elektriciteitsvoorziening, gebouwen, afrasteringen en versperringen. Uit diverse meldingen werd een nieuwe codenaam geboren in verband met dit type radar, 'Würzburg'. Het moest deze radarapparatuur wel zijn waarmee precies de hoogte werd bepaald en waardoor de zoeklichten, het vliegtuigafweergeschut en de Duitse nachtjagers werden geleid. Om de gebruikte nauwkeurigheid te behalen, was een veel kortere golflengte nodig dan bij het bestaande Freya-systeem. Het gevolg hiervan was dat de signalen die met Würzburg werden uitgezonden, nooit in Engeland konden worden opgevangen. Men onderkende dit probleem en de Engelsen stuurden nu een Wellington-vliegtuig vol met verbinding apparatuur en bemand door wetenschappelijk personeel van TRE, voor het verkrijgen van de benodigde elektronische inlichtingen de lucht in. Deze vlucht was niet tevergeefs, want men ving waardevolle signalen op. Boven Bretagne werden op een aantal plaatsen op circa 558-560 MHz (53 centimeter) radarsignalen opgepikt die het vliegtuig ongeveer 40 kilometer konden volgen. Ook gingen zoeklichten aan die de Wellington volgden; was men buiten het bereik gekomen van dat zoeklicht dan gingen weer andere aan die de taak overnamen. Het kon haast niet anders zijn dan dat deze door radar aangestuurd werden. Voor deze onderzoekingsvlucht gebruikte men een rondstraler als antenne waardoor men niet de juiste locatie kon peilen van de radar. Ook visueel was het erg moeilijk om een dergelijke antenne te ontdekken. Men werkte immers in de 53 centimeterband en de afmetingen van de antenne zouden dan ook klein zijn.

In augustus 1941 kwam er echter een foto binnen waarop een groot landhuis zichtbaar was met een smal pad dat leidde naar een klein stipje. Men liet van deze foto diverse afdrukken maken om het vervolgens aan een zeer nauwkeurig onderzoek te onderwerpen. Misschien was dit kleine stipje wel de antenne van de gezochte Würzburg-radar! Besloten werd om het onbekende object nader te fotograferen, hetgeen bij een tweede poging lukte. Volgens de vlieger zag het apparaat eruit als een ronde elektrische straalkachel van zo'n drie meter doorsnede.



De opklapbare schotel van de Würzburg-radar.

De locatie was gelegen bij het Franse dorpje Bruneval dichtbij het strand. De foto's werden ontwikkeld en afgedrukt en lieten gedetailleerde opnames zien van de kleine Würzburg-radarantenne. Na de oorlog werden deze foto's bestempeld als behorend bij de beste foto's van de oorlog.

### Beroemde operatie

In de nacht van 27 op 28 maart 1942 vond de beroemde aanval op Bruneval plaats onder de naam 'Operation Biting'. Deze operatie wordt in diverse boeken (en op verschillende wijze) beschreven. Hoofddoel was het verwijderen van de antenne uit het midden van de parabolische reflector. Immers, indien men de antenne in handen had, kon men ook de frequentie vaststellen en controleren of het inderdaad de 53-centimeterband was zoals men vermoedde. Ook zou men proberen om de radarontvanger, kathodestraalbuis en zo mogelijk de zender mee te nemen (en wellicht was het mogelijk om ook een radar-expert gevangen te nemen en mee naar Engeland te nemen om door middel van verhoor zo veel mogelijk gegevens over het systeem te verkrijgen!).

Zoals bekend slaagde de onderneming en kon men terwijl men aan het demonteren was en de bewaking het vuur op de indringers opende, de zender, de ontvanger, de pulsgenerator en de middenfrequent-versterker in beslag nemen. Tevens werd een drietal krijgsgevangenen gemaakt die in Engeland zouden worden verhoord.

Uit onderzoek bleek dat het inderdaad om 53-centimeterapparatuur ging. Ook bleek dat de Duitsers een belangrijke voorsprong in deze techniek hadden op de Engelsen. De aanval op Bruneval was een succes, maar 'Würzburg' bleek een radertje te zijn in een veel groter geheel, namelijk de 'Würzburg Riese' die onder andere ook bij Domburg op Walcheren stond. Er was dus de zogenaamde 'Small Würzburg' voor het leiden van de zoeklichten en Flak (afweergeschut) en de 'Würzburg Riese' was opgezet voor het volgen van bommenwerpers en nachtjagers.

Men had bij de actie echter belangrijke informatie verzameld en de geleerden konden aan de slag voor het ontwerpen van tegenmaatregelen. Eén van die tegenmaatregelen (met de codenaam 'Window') bestond uit kleine aluminium strippen. Zo'n strip had de halve lengte van de golflengte van de radar en was even simpel als doeltreffend indien deze uit de vliegtuigen gestrooid werd(en) om zo de radar te storen. Zoals iedere radio-amateur wel weet: als je een metalen strip hebt met de halve golflengte, dan zal deze fungeren als een dipoolantenne. Hij zal dus veel meer radar-pulsen reflecteren dan een willekeurig voorwerp en helemaal als daar bundels van worden uitgeworpen!

### Naar Engeland

Direct na de oorlog is onder andere Duitse elektronische apparatuur



De ingang van het Imperial War Museum in Londen.

overgebracht naar Engeland om te worden onderzocht. Ook een exemplaar van de zogenaamde 'Small Würzburg' is nog te zien voor de geïnteresseerden.

Ik besloot om het apparaat te gaan bekijken en zo vloog ik vanaf Schiphol naar het vliegveld Heathrow en

stapte daar in de metro die mij naar het Imperial War Museum in Londen bracht. Als je op Lambeth Road bent aangekomen, kun je de prominente ingang niet missen: er staan namelijk twee enorme stukken scheepsgeschut voor.

Eenmaal binnen sta je oog in oog met de 'Small Würzburg'-radar die in de bekende blauwgrijze Duitse leger-

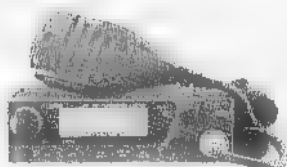
kleur is geschilderd. De parabool, zodanig geconstrueerd dat deze in twee helften kan worden geklapt, is gemonteerd op een verrijdbaar onderstel. Dit exemplaar is na de Tweede Wereldoorlog naar Engeland gebracht en door de geleerden onderzocht. Het apparaat werd bediend door vier man en had in de zoekmode een bereik van 19 tot 25 miles (31 tot 40 kilometer) en in de mode 'richting zoeken' 11 miles (17,7 kilometer). Voor het apparaat is op een tableau de beroemde foto te zien van het landhuis in Bruneval. Ook is hier het beroemde Duitse codeerapparaat de Enigma te zien (de officiële benaming is 'Chiffriermaschine H.D.v.g.13.'). Dankzij dit apparaat, dat zich dus in Engelse handen bevond, werden belangrijke berichten onderschept.

Op afspraak kan de bezoeker van het Imperial War Museum een schat aan documentatie inzien (en men is zeer bereidwillig om te helpen). Indien u in Londen bent, moet u beslist een kijkje nemen in dit museum....

#### KENWOOD APPARATUUR

TM-255e	vhl Allmode	f 2599,-
TM-251e	vhl trx	f 1199,-
TM-742e	v/hlf trx	f 2199,-
TM-733e	v/hlf trx	f 1999,-
TS-50s	hf allm.trx	f 2799,-
TH-79e	2/70 porto	f 1399,-
TH-22e	vht porto	f 729,-

#### ALINCO APPARATUUR



DPI-130e	vhl mob	f 999,-
DFI-699e	vhUhr mob	f 1799,-
DJ-180ea	vhl dlmr	f 599,-
DJ-180eb	vhl	f 599,-
DJG-1	vhl met scope	f 999,-
DJ-580	vhl/uhf Porto	f 1295,-

#### MANSON VOEDINGEN

EP-815	12/15 A. 13,8 V	f 225,-
EP-920	20/22 A. 13,8 V	f 275,-
EP-925	25/28 A. 13,8 V	f 375,-

#### AANBIEDINGEN

TM-241e	2 mtr. Mobiel	f 899,-
TM-741e	2/70 Mob	f 1799,-
TH-78e	2/70 Porto	f 1249,-

#### ALAN VOEDINGEN

HQ-20	3 Amp. 13,8 V	f 39,75
K-45	3/5 Amp. 13,8 V	f 59,-
K-75	6/8 Amp. 13,8 v	f 89,-
K-105	10/12 Amp. 13,8 V	f 179,-
K-205	20/22 Amp. 13,8 v	f 279,-
K-305	35/40 Amp. 13,8 V	f 449,-
HQ-110	Lab. Voeding	f 449,-

#### DIAMOND ANTENNES

D-707	Bas. Scanner	f 299,-
D-505	Mob. Scanner	f 275,-
F-23	2 Mtr. Bas. 4,53m	f 339,-
X-30	2/700 Bas. 1,0m	f 179,-
X-50	2/70 Bas. 1,5m	f 225,-
X-200	2/70 Bas. 2,5m	f 299,-
X-300	2/70 Bas. 2,9m	f 339,-
X-510	2/70 Bas. 5,2m	f 469,-
X-4000	2/70OR3 Bas. 1,1m	f 319,-
X-5000	2/70Q3 Bas. 1,8m	f 359,-
V-2000	50/2/700 Bas. 2,5m	f 329,-

#### OCCASION TRANCEIVERS

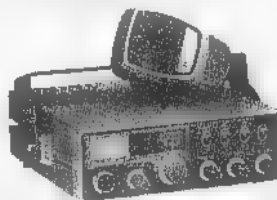
TS-780	2/70 Allmode	f 2095,-
FT-290r	2 mtr. Allmode	f 895,-

#### OCCASION SCANNERS

Handic 0080	400 Kan.	f 495,-
Real. Pro34	200 Kan.	f 425,-
Uniden 50xl	10 Kan.	f 175,-
Commte1 102	10 Kan.	f 219,-
Alinco DJX-1	100 Kan.	f 645,-

#### CB-APPARATUUR

(Een kleine greep uit ons Assortiment)



Alan 77-104	40 Kan 4W	f 199,-
Alan 77-1166	40 Kan. 4W	f 219,-
Alan 58e	40 Kan. 4W	f 329,-
Alan 27e	40 Kan. 4w	f 379,-
Alan 100	40 Kan. 4w	f 199,-

#### COMMTEL SCANNERS

Commte1 101	20 Kan.	f 379,-
Commte1 10	210 Kan.	f 269,-
Commte1 203	200 Kan.	f 599,-
Commte1 204	200 Kan.	f 629,-
Commte1 205	400 Kan.	f 889,-

#### REAL/NETSET SCANNERS

Pro 50	20 Kan. Porto	f 329,-
Pro 44	50 Kan. Porto	f 399,-
Pro 46	100 Kan. Porto	f 499,-
Pro 39	200 Kan. Porto	f 669,-
Pro 43	200 Kan. Porto	f 599,-

#### A.O.R. SCANNERS

AR-1500	1000 Kan.	f 899,-
AR-2000	1000 Kan.	f 799,-
AR-2800	Basis	f 999,-
AR-3000A	Basis	f 2399,-
AR-8000	Porto	f 1199,-

#### YUPITERU SCANNERS

MYT-7000	1000 Kan.	f 899,-
MYT-7100	1000 Kan.	f 999,-

#### MARUHAMA SCANNERS

**PT-618**  
500 kHz - 1300  
MHz, ontvangst  
van AM, FM,  
WFM, SSB  
en CW, 800  
kanalen in 3  
zoekbanken



f 799,-



S.R.E

SCHUURMAN

RADIO COMMUNICATIE

Kosterstraat 15  
(Winkelcentrum Doornlaan)  
6717 BX Ede

OPENINGSTIJDEN: dinsdag t/m donderdag van 10.00 - 18.00 uur • vrijdag van 10.00 - 20.30 uur • zaterdag van 10.00 - 16.00 uur

Tussentijdse prijswijzigingen. druk- en/of zettfouten voorbehouden

# RAMNIEUWS

BERICHTEN

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom  
en kan gestuurd worden naar:  
RAM-nieuwsberichten, Postbus 75985, 1070 AZ AMSTERDAM

## Telefoon-diskette

Vanaf oktober volgend jaar bestaan alle telefoonnummers in Nederland uit tien cijfers. PTT Telecom komt daarom met (gratis) nummerdiskettes waarmee de huidige telefoonnummers omgezet kunnen worden naar de nieuwe. Er zijn drie verschillende versies van het schijfje: privé, zakelijk en pro. Met de privé diskette kunnen de nummers van familie, vrienden en kennissen in de agenda en telefoonklapper snel worden bijgewerkt. De diskette 'zakelijk' is bedoeld voor grotere telefoonnummerbestanden die moeten worden omgezet (bijvoorbeeld een verkoopinformatie-systeem). Met de pro diskette kunnen klanten zelf programmatuur (laten) schrijven om bestanden te wijzigen. Het is geen standaard-programma, maar men kan er een eigen applicatie mee ontwikkelen. De privé-schijf is al verkrijgbaar, de andere twee diskettes verschijnen in het eerste kwartaal van 1995.

## Actie voor ISDN2

De PTT voert de komende maanden actie voor de uitbreiding van het aantal ISDN2-aansluitingen. Ondernemers kunnen tot 31 december hun telefoonaansluiting laten omzetten naar een ISDN2-lijn. Zij betalen dan niet de normale aansluitkosten van zeshonderd, maar slechts 210 gulden. Na 1 januari volgend jaar betaalt men 390 gulden 'entreegeld', zoals dat in PTT-termen

heet. Hetzelfde bedrag geldt voor een ISDN30-aansluiting. Het abonnement voor ISDN2 bedraagt 69 gulden per maand. De gesprekskosten zijn te vergelijken met de tarieven voor analoge telefonie. Er steekt echter wel een addertje onder het gras, want het tarief voor ISDN wordt berekend in seconden in plaats van de normale 'tikken'. Via het Integrated Services Digital Network kan beeld, data en spraak worden verzonden. Een ISDN-aansluiting bestaat uit twee kanalen met ieder een capaciteit van 64 kbit/sec. die gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Zo kan er bijvoorbeeld via één verbinding tegelijk worden gebeld en gefaxd.

## Beurs in 1995

Bent u een fervent verzamelaar van oude radio- en televisietoestellen, grammofoons, platen, militaire apparaten en wetenschappelijke instrumenten? Dan willen wij, ietwat vroeg weliswaar, uw aandacht vestigen op een beurs die op 18 februari volgend jaar in Emmen wordt gehouden. De internationale verzamelbeurs voor oude techniek 'Techno Nostalgica' kan bezocht worden van 10.00 tot 15.30 uur in de Zuidoosthal in Emmen. Inlichtingen zijn te verkrijgen via tel. 05919-13223.

## CallFactory

Met enkele duizenden lijnen moet op 1 januari a.s. het nieuwe telefoonverkeerscentrum CallFactory van PTT

Telecom en Belcompagnie gestalte krijgen. De PTT heeft hiertoe besloten om de reacties op de 'direct response' televisie-uitzendingen te kunnen verwerken. CallFactory maakt gebruik van de bestaande infrastructuur van PTT Telecom en 'voice response' computers. KPN is voor 55 procent aandeelhouder en de Belcompagnie heeft de resterende aandelen.

## Telecom-congres

Goedkeuring randapparatuur in Nederland: de toegang tot de telecommunicatiemarkt. Dit thema stond centraal op een congres dat werd gehouden op 22 november in de Utrechtse Jaarbeurs-hallen. Het congres werd georganiseerd door de branchevereniging voor de telecommunicatiesector (Vifka) en de HDTP. De aanleiding voor het congres was de invoering van de Richtlijn Randapparatuur, waardoor de regelgeving en procedures voor goedkeuring van telecommunicatie-randapparatuur sterk zijn veranderd.

## Batterijen

Behalve goed voor het milieu zijn ze ook nog eens 'goed' voor de portemonnee, die op- laadbare batterijen. Naast nikkelcadmium batterijen kunnen nu ook de 'gewone' alkaline batterijen worden opgeladen en hergebruikt. Groothandel Otto Simon brengt de Super Charger op de markt waarmee beide soorten (van 1,5 Volt) kunnen worden herladen. Met

het toestel kunnen vier batterijen, ongeacht de afmetingen, tegelijkertijd worden opgeladen, maar de batterij mag niet helemaal leeg zijn. De levensduur van de batterij wordt verlengd met gemiddeld een factor tien.

## Dag van de Amateur

Op zaterdag 22 oktober vond de jaarlijkse Dag van de Amateur plaats in de Amsterdamse RAI. Men was onder andere uitgeweken naar Amsterdam om meer bezoekers te kunnen huisvesten... en dat is gelukt. Ruim achttwintighonderd betalende bezoekers passeerden de kassa's; ongeveer duizend meer dan voorgaande jaren! Zowel de organisatoren als de standhouders blikken tevreden terug op een dag waarop de verkopen en de sfeer uitstekend waren. Ook de RAMstand werd goedbezocht: onze redacteurs bleven praten en verkopen. Volgend jaar vindt de Dag van de Amateur weer plaats in de RAI en dan al op zaterdag 14 oktober (de enige dag dat het congrescentrum nog vrij was), terwijl de JOTA een week later plaatsvindt. De dan vijftigjarige Veron is al druk bezig om het programma voor te bereiden. Men denkt onder andere aan een forumdiscussie, terwijl de zeer succesvolle Onderdelenmarkt zeker niet zal ontbreken. Het streven is om minstens vierduizend amateurs naar de RAI te 'lokken'. Houdt deze datum dus alvast vrij!

## Open Dag

Op zaterdag 5 november jl. heeft de firma Rys met een grandioze Open Dag, haar nieuwe pand in Uitgeest officieel in gebruik genomen. De firma zat overigens al vanaf september in dit pand. Van 13.00 tot 17.00 uur konden de hon-



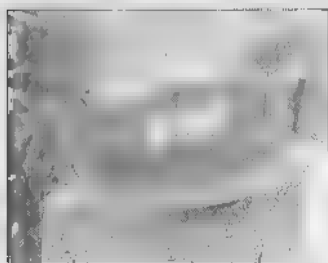
derden bezoekers zich laten voorlichten en het pand bekijken. Deze 'grand opening in Amerikaanse stijl' werd voorafgegaan door een week waarin kopers gratis mee konden doen met een loterij. Het (nieuwe) adres van Rys Electronics is: Molenwerf 21A in Uitgeest.

## Europees paspoort

De firma Ericsson krijgt voor haar nieuwe draadloze bedrijfstelefoonsysteem een zogenaamd 'Europees paspoort'. Dat houdt in dat het bedrijf het systeem van het certificaat 'CE' mag voorzien. Heeft een produkt deze certificering, dan kan het

binnen heel Europa zonder belemmeringen worden verhandeld. Een 'CE' wordt in Nederland toegekend door Kema in Arnhem en betekent dat een produkt voldoet aan de Europese richtlijnen en niet nog eens getoetst hoeft te worden aan nationale richtlijnen. Vanaf volgend jaar worden de Europese richtlijnen overigens bindend.

## Wilt u deze exclusieve RAM-cap?



Vanaf heden zijn ze verkrijgbaar: de RAM-caps (vroeger noemden we dat gewoon petjes). Deze rode caps met opdruk zijn uitsluitend verkrijgbaar via abonnees. Ze komen dus niet in de losse verkoop! Als abonnee kunt u één of

meer petjes) krijgen door één of meer nieuwe abonnees aan te brengen. U krijgt er één voor elke aangebracht abonnee, dus ga uw gang...

Als niet-abonnee kunt u een RAM cap ontvangen als u zich door een bestaande abonnee als nieuw lid laat aanbrengen. Ga dus vandaag nog naar die collega-amateur die al wel een abonnement heeft....

RAM abonnees treffen in dit nummer een brief aan waarin één en ander wordt uitgelegd. Voor verdere informatie kunt u bellen met Televak Uitgeverij, tel. 020- 665 9220.

# A G E N D A

- 26-27 nov. Internationale meeting voor 27 Mc'ers, Parochiezaal "Bekaf" in Aarschot (België).
- 30-1 dec Networking '94 in De Hallen in het Belgische Kortrijk. Inl.: (32)56-204000.
- 1995 18 febr. Verzamelbeurs Techno Nostalgica, Zuidoosthal in Emmen (van 10.00 tot 15.30 uur). Zie elders in deze rubriek.
- 3-5 april Cable & Satellite Europe in Olympia, Londen. Inl.: (44)81-910-7884.
- 23-25 juni HAM Radio '95 in Friedrichshafen, Duitsland.
- 25-27 aug. The Internetworking Event in de Amsterdamse RAI. Combinatie beurs met LanWorld, Mobile Networking en Euro-comm. Inl.: LanMasters 03446-2150.
- 26 aug.-3 sept. Internationale Funkausstellung '95, Berlijn. Inl.: (49)511-529999.
- 14-18 sept. IBC '95 in de RAI in Amsterdam. Een internationale (vak) omroepbeurs.

## Elektrotechnisch Bureau

# HARRIE LAMMERTINK

### SUPERAANBIEDING!!!

#### REALISTIC! PRO-2008

Grandioze superbreedbandscanner van uitstekende kwaliteit!

- SPECIFICATIES:**
1. Freq bereik - 25- 520 MHz
  - 750-1300 MHz
  2. Geheugen - 400 kanalen
  3. Banken - 10 stuks
  4. Slep - 5 / 12,5 / 25 kHz
  5. Modes - AM / FM-n / FM-W
- Inclusief gratis freq. handboek en back-up batterij

**RUH  
IN UW  
OUDE  
SCANNER**

SUPERAANBIEDING



**855,-**

### NIEUW! NIEUWI NIEUWI

#### REALISTIC PRO-2035II

Superbreedband basisscanner van Realistic!

Vertrouwde kwaliteit in een moderne uitvoering

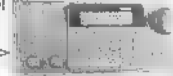
- SPECIFICATIES:**
1. Freq bereik - 25-1300 MHz
  2. Geheugen - 1000 kanalen
  3. Sleps - 5 / 12,5 / 25 kHz
  4. Scansnelheid - 50 kan/sec.
  5. Banken - 10 stuks
  6. Bedien - 10 stuks
- Incl. Tuningknop. Dus u kunt hem ook als Receiver gebruiken.

**KOM SNEL LANGS OF**

**BEL VOOR INFO!**

**0846-577529**

**BEL**



**LET OP! BIJ AANSCHAF SCANNER GRATIS FREQ. HANDBOEK KLOVE.**

### SUPERAANBIEDING!!!

#### UBC-220 XLT

De nieuwste topkwaliteitscanner van Uniden Beograd. Zeer compact en gebruikersvriendelijk. Met TURBO-scan!

**Uniden Beograd**

- Specificaties:**
1. Freq bereik - 66 - 174 MHz
  - 168-174 MHz
  - 406-512 MHz
  - 860-966 MHz
  2. Scansnelheid - **TURBO SCAN**
  - 100 kan/sec
  - 200 kanalen
  3. Geheugen - 10 stuks
  4. Banken - 10 stuks



SUPERAANBIEDING

**588,-**

### AOR The New Concept

#### ARS000

AOR, introduceert een spectaculaire nieuwe superbreedbandscanner boordevol innovatie. LET OP!!!

- SPECIFICATIES:**
1. Freq bereik - 500 KHz - 1900 MHz
  2. Modos - AM, N-FM, W-FM, SSB, LW
  3. Sleps - Zeer veel instelmogelijkheden
  4. Banken - 20 stuks
  5. Geheugen - 1000 kanalen
- Met o.a.: • Bandscope, • Twee VFD's  
• Computer aansturing d.m.v. Optie  
CU 9232 Interface enz. enz. enz.  
Vraag snel een folder aan!!!



SUPERAANBIEDING

**1198,-**

## HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

**LET OP!!!** Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: • Ned. of Eng. gebruiksaanwijzing, • 1/2 jaar garantie, • Gratis freq. handboek, • Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!

## HARRIE LAMMERTINK

Bijzonderestraat 4 - 7542 CX WIERDEN - Telefoon 05465-75785 - Telefax 05465-73835.  
Openingsuren: 9.00-12.30 - 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar! - U kijkt uw ogen uit!

# RAM-Signalen

Maandelijks houden de importeurs en vakhandelaren u en ons op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de wereld van de (tele-) communicatie. Nieuwe scanners, modems en antennes... u leest erover in deze rubriek. De produktinformatie werd deze maand geleverd door de firma's Doeven Elektronica (05280-69679), Elopta (020-6251922), Kluwer Techniek en Rohde & Schwarz (03402-48122).

Importeurs, winkeliers en fabrikanten sturen hun produktinformatie naar RAM-signalen, postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

## Nieuwe professionele ontvangers

Rohde & Schwarz heeft de opvolgers van de EK890 en 891 gepresenteerd. Deze ontvangers EK895 en 896 beschikken over DSP, digital signal processing. Nieuwe eigenschappen van de modellen zijn onder andere de demodulators voor AM, CW, SSB, ISB, fax en Datalink. De bandbreedte varieert van 150 Hz tot 8 kHz en er is een dubbele notchfilter voor het onderdrukken van twee elkaar storende signalen. Wat betreft de prestaties, het ge-

bruiksgemak, EMC en de betrouwbaarheid, zijn deze nieuwe VLF/HF ontvangers uniek te noemen. En ook qua prijs mogen de EK695 en 8968 uniek genoemd worden: nooit eerder waren dergelijke professionele ontvangers zo aantrekkelijk in prijs. Al blijven f 15.500,- voor de EK895 en f 21.500,- voor de EK896 natuurlijk forse bedragen voor een gemiddelde amateur....

## FrequentieBase

Uitgeverij Kluwer Techniek is onlangs met een diskette op de markt gekomen die aantrekkelijk is voor bezitters van een IBM of compatible PC. Het programma kan gebruikt worden naast het boek 'Frequentietabellen voor scanners'. De bedoeling is dat u de gegevens uit het boek (waarvan binnenkort de tiende editie verschijnt) invoert en up-to-date houdt. Door gebruik te maken van codes kunt u frequenties en gebruikers selecteren binnen bepaalde rubrieken.

Het programma FrequentieBase wordt geleverd op 3,5 inch DD-diskette en bevat een Nederlandstalige handleiding. Er is een speciale scanmodule leverbaar voor de AR3000A scanner, waarmee u de gemarkeerde frequenties door uw computer kunt laten scannen. FrequentieBase kost f 49,50/ Bfr. 1000.

## Morsetrainer MT7

De nieuwe morsetrainer MT7, die is gebaseerd op het succesvolle model MT5, bestaat uit een microprocessor en een Prom en enkel EEPROMs (waarin alle data is opgeslagen). Ook de MT7 is ondergebracht in een fraaie kunststof behuizing waarop slechts drie kleine drukknopjes en een driedvoudige BCD-schakelaar zijn te vinden. De bediening is dus erg eenvoudig. Verder staan op de achterkant alle toetsencombinaties voor de bediening vermeld. Na het een keer doorlezen van de handleiding heeft u deze dus

niet meer nodig. De MT7 bezit 300 teksten met een lengte van 200 tot 500 tekens., De teksten bevatten woorden met een lengte van 2 tot 14 tekens. Verder kan de morsetrainer tien lessen genereren met een complete morsecursus die ook voor beginners geschikt is. De cursus is opgezet volgens het beproefde recept van de beroemde Zwitserse morseschool ILT. Dit fraaie staaltje techniek, dat overigens veel meer kan dan vermeld, kost f 669,-/ Bfr. 13000.

## Mastvoorversterkers

Na acht jaar lang de meest beroemde mastvoorversterkers te hebben geproduceerd, is SSB Electronic onlangs met twee waardige opvolgers op de markt verschenen die aantrekkelijke eigenschappen hebben. Zo hebben bei-

de versterkers een laag ruisgetal door gebruik van microgolf-FET. Voorts bezitten de versterkers een uitstekende selectiviteit door het gebruik van helix-spoelen en -filters. De versterkers vertonen een perfect grootsignaalge-

drag door toepassing van Avantek MMIC. Door het gebruik van echte coaxrelais zijn de doorgangsverliezen uiterst beperkt. Een uitgekende beschermingsschakeling zorgt voor een jarenlang storingsvrij bedrijf. De versterkers kunnen op twee manieren van ontvangen naar zenden worden omgeschakeld: met HF Vox of PTT. Om voor een perfecte kabelverbinding te zorgen, zijn de versterkers uitgerust met N-connectoren. De versterkers zijn ondergebracht in een waterdichte behuizing met RVS bevestigingsmateriaal. De voeding kan direct plaatsvinden of via de coaxkabel. De SP2000 en de SP7000 kosten f 499,-/ Bfr. 10000.

### Technische gegevens van de SP2000:

frequentie: 144-146 MHz  
 ruisgetal: 0,8 dB  
 versterking (instelbaar): 10-20 dB  
 interceptpunt (3e orde): 15 dBm  
 max. zendvermogen\*:  
 SSB 750 Watt, FM 500 Watt  
 \* met DCW15.

### Technische gegevens van de SP7000:

frequentie: 430-440 MHz  
 ruisgetal: 0,9 dB  
 versterking (instelbaar): 10-20 dB  
 interceptpunt (3e orde): 15 dBm  
 max. zendvermogen:  
 SSB 500 Watt, FM 300 Watt.

## Voorversterker KWA45

Veel kortegolfluisteraars moeten zich behelpen met weinig ruimte en dus kleine antennes. Het rendement van kleine antennes is nu eenmaal lager dan dat van een grote antenne en dus is het resultaat een zwakker signaal. Dit kan overigens ook veroorzaakt worden door een kabellengte van enige tientallen meters (waardoor een fors kabelverlies optreedt). Na de kabel een versterker plaatsen (oftewel

### De XK2000-serie

De firma Rohde & Schwarz heeft de XK2000-serie op de markt gebracht. Deze zenders zijn in staat telefoongesprekken, faxen, beeld en computerdata te verzenden naar elke willekeurige plek in deze wondere wereld. Met een speciale datamodem kunnen transmissiesnelheden tot 2700 bit/s worden bereikt, zodat stilstaande videobeelden en faxen verzonden kunnen worden. De basisunit heeft een bereik dat loopt van 1,5 tot 30 MHz en kan zowel data als morse verzenden. Alle zenders kunnen worden uitgerust met een spraakvormer. De XK2100 kost circa f 33.000,- (Bfr. 660000).

### Nog een nieuwe ontvanger

Rohde & Schwarz heeft ook een superontvanger op de markt gebracht, de ESMC. Deze VHF/ UHF-ontvanger heeft een bereik dat loopt van 20 tot 650 respectievelijk 1300 MHz en weegt ongeveer twaalf kilogram. Hij kan door bijvoorbeeld politie- en douanediens- ten gebruikt worden, zowel mobiel als vast. De ontvanger heeft een zeer lage oscillator faseruis (beter dan -110 dBc op 10 kHz carrier offset), een brede keus aan IF filterbandbreedtes en vele modulatiemogelijkheden. Voor de opslag van complete apparaatinstellingen zijn meer dan duizend geheugenvelden beschikbaar. De ESMC kost tussen f 36.000,- en f 48.000,- (Bfr. 720000-Bfr. 960000). Voor het geld hoeft u het dus niet te laten....

de voorversterker in de ontvanger aanzetten) lost de slechtere signaal/ ruis-verhouding niet meer op, want het kwaad is inmiddels geschied.

Wat in zo'n geval kan helpen is een goede voorversterker, zoals bijvoorbeeld de nieuwe KWA45. Deze versterkt in het gehele gebied van 10 kHz-45 MHz en is door toepassing van een 10 Watt microgolft transistor als versterker zeer ruisarm, maar vooral zeer grootsignaalvast. Voor intermodulatie hoeft u dus niet bang te zijn!

Het interceptpunt ligt namelijk op - 50 dBm en dat is beter dan bij de

meeste voorversterkers in de zend-ontvanger zelf! De waterdichte constructie maakt het mogelijk de versterker direct bij de antenne te monteren, terwijl het DC filter de mogelijkheid biedt de versterker via de kabel te voeden. Dit DC filter heeft bovendien de mogelijkheid van een verzwakker die de versterking instelt van +8 tot -20 dB. Het stroomverbruik is 200 mA bij 12 Volt en de versterking is 8 dB. De versterker wordt geleverd met DC filterverzwakker-eenheid en netadapter. De KWA45 gaat f 499,-/ Bfr. 10000 kosten.

### DX10 antenne

Voor de kortegolfluisteraars die niet in staat zijn grote passieve antennes te gebruiken, heeft de firma RF Systems de DX10 antenne ontwikkeld. De actieve antenne is een low cost, maar high quality antenne voor lange, midden en korte golf. De DX10 kan zowel worden opgehangen als met een heugel aan de mast worden bevestigd. Door een speciaal helicalgewonden antenne-element is de 90 centimeter lange antenne rondom gevoelig met een gemengde polarisatie: 90% verticaal en 10% horizontaal. Dit speciale stralingspatroon reduceert polarisatiefading. De ingebouwde ultralineaire, klasse A-versterker heeft een dissipatie van 1,5 Watt, hetgeen er toe leidt tot

#### Enige specificaties:

bereik: 100 kHz-30 Mhz  
ontvangstpatroon: rondom gevoelig  
polarisatie: 90% verticaal, 10% horizontaal  
ruisvloer: < 6 dB bij 30 MHz  
voeding: 220 Volt

zwakke en sterke signalen probleemloos kunnen worden verwerkt. De DX10 kan worden gebruikt in combinatie met zowel low cost als kwaliteitsontvangers. De antenne wordt geleverd met netvoeding en mobiel gebruik is mogelijk met een optionele 12 Volt adapter. De DX10 kost f 399,-/ Bfr. 8000.

### Frequency Scout

De Amerikaanse firma Optoelectronics is met een nieuwe elektronische equivalent van de moderne opspoor-techniek gekomen, de Frequency Scout. Deze vindt automatisch frequenties (en slaat ze op), geeft de signaalsterkte weer door een bargraph en is lekker klein. De Scout kan, in tegenstelling tot een counter, het verschil zien tussen random ruis en coherente uitzendingen. Deze exclusieve mogelijkheid maakt het mede mogelijk om frequenties automatisch op te slaan. Vijftig frequenties kunnen automatisch worden opgeslagen. Als een signaal ontvangen wordt, geeft de Scout een audiosig-

naal en springt de display-verlichting aan. De nieuwe mogelijkheid 'Reaction Tune' kunt u krijgen als de Scout wordt gekoppeld aan een met de OptoScan 456 print uitgeruste Pro 2005 of 2006 scanner (of elke andere met CI-V uitgeruste communicatie-ontvanger). De Scout is ideaal om mee te nemen naar plaatsen en gebeurtenissen waar interessante communicatie kan worden opgevangen. Hij pikt signalen op van kleine zenders binnen een bereik van 10 tot 125 meter (afhankelijk van de omgeving) en kost ongeveer duizend gulden / Bfr. 20000.

# Luisteren

## OP DE KORTEGOLF

Elke maand houdt Michiel Schaay u op de hoogte van het kortegolfgebeuren: leuke frequenties, nieuwtjes, tips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom: RAM, onder vermelding van 'Luisteren op de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

Met de feestdagen in aantocht, is het tijd om eens stil te staan bij een groep kortegolfgebruikers die sinterklaasavond en Kerstmis ver van huis doorbrengen. Nederlandse en Belgische zeelui waaiëren sinds mensenheugenis uit over de wereldzeeën. Juist omdat de afstanden zo groot zijn, treffen we bij de internationale scheepvaart één van de belangrijkste toepassingen van commerciële kortegolfcommunicatie aan. Tientallen jaren vormde de HF-zender aan boord een onmisbare schakel in de maritieme bedrijfsvoering en veiligheid. En hoewel vandaag de dag veel schepen via INMARSAT-satellieten in contact staan met het thuisfront, is het berichtenverkeer op de kortegolfbanden nog steeds aanzienlijk.

### Telexverkeer

Onder kortegolfluisteraars geniet vooral de radiotelefonie van oudsher grote populariteit. Maar het volgen van het telexverkeer tussen de koopvaardijvloot en de kuststations Scheveningen Radio (PCH) en Oostende Radio (OST) is minstens zo boeiend. Wie met behulp van een decoder of computer de maritieme SITOR-A-uitzendingen op het beeldscherm brengt, ziet vaak een compleet nieuwe wereld voor zich opengaan. Uit de berichten die een schip naar zijn rederij en naar de verschillende havenautoriteiten stuurt, wordt veel duidelijk over het reilen en zeilen in deze fascinerende bedrijfstak. Het aardige is bovendien dat in veel uitzendingen de geografische positie van het schip wordt genoemd. Zo kunnen we op een zeekaart of in een atlas precies nagaan vanwaar de opgevangen signalen de ether worden ingestuurd. Dan wordt eens temeer duidelijk dat via de kortegolf giganti-

sche afstanden kunnen worden overbrugd. Tijdens het schrijven van deze rubriek stond mijn ontvanger uiteraard afgestemd op enkele maritieme telexfrequenties. De oogst bestond onder andere uit een koelschip van de Groningse rederij Seatrade nabij de Colombiaanse havenstad Turbo, een Chinees vrachtschip ten oosten van de Seychellen en een Grieks koelschip onderweg van Santiago de Cuba naar Gerona (Spanje). Sommige schepen melden zich dagelijks bij hetzelfde kuststation, waardoor de reis op de voet gevolgd kan worden. Zo ving ik diverse keren het signaal op van het Letse vrachtschip m/v Koperniks, met ruim zes ton bananen en 26 opvarenden onderweg van Colombia naar de Middellandse Zeehavens van Malta, Libië en Syrië. Wanneer een SITOR-A-uitzending van een schip bij uitzondering geen gegevens over de positie of de haven van bestemming bevat, kan teletekst soms uitkomst bieden. Op pagina 726 van NOS-Teletekst staat dage-

Tabel 1, telexkanalen  
Scheveningen Radio:

<i>Scheepszenders</i>	<i>Kuststation</i>
2154.5 kHz	1619.5 kHz
4174.0 kHz	4212.0 kHz
4169.5 kHz	4217.0 kHz
6265.0 kHz	6316.5 kHz
6272.5 kHz	6323.5 kHz
8384.5 kHz	8424.5 kHz
8388.5 kHz	8428.5 kHz
12482.5 kHz	12585.0 kHz
12494.0 kHz	12596.5 kHz
16703.5 kHz	16826.5 kHz
16716.0 kHz	16839.0 kHz
22288.0 kHz	22380.0 kHz
22291.0 kHz	22383.0 kHz

lijks een overzicht met posities van Nederlandse koopvaardij schepen. De BRT heeft pagina 380 gereserveerd voor de ligging van Belgische zeeschepen.

Er bestaat speciale software om zeevaartroutes via een computer in beeld te brengen. Wie de hand weet te leggen op een exemplaar van het programma Wayplan, zal daar zeker geen spijt van krijgen. In dit softwarepakket passen de geografische coördinaten zich nauwkeurig aan bij de muisbewegingen. Een wel heel mooie manier om de positie van ontvangen scheepszenders te visualiseren. Wayplan kan overigens nog veel meer, zoals het vaststellen van vaartroutes en te verwachten aankomsttijden. Voor een verzameling Wayplan-kaarten houd ik mij overigens aanbevolen, want mijn versie beperkt zich tot kaarten van de Noordzee.

### SELCAL

Om uw geluk bij de ontvangst van schepen te beproeven, kunt u het beste een aantal frequenties in het geheugen van uw communicatieontvanger vastleggen. De frequen-



ties waarop scheepsstations met Scheveningen en Oostende werken, vindt u in de hierbij afgedrukte tabellen. Bij de (telex)verbindingen tussen schepen en kuststations is een SELCAL-systeem in gebruik. Beide stations kunnen elkaar oproepen door het uitzenden van een combinatie van vier letters. Als we bijvoorbeeld afstemmen op een scheepsfrequentie, dan kunnen we aan de herhaalde lettercombinatie zien met welk kuststation het betreffende schip in contact wil treden. Eigenlijk ligt aan die lettercombinatie



60653 ylbh x  
 zczz  
 msg 47 29/09/94 1030 utc  
 fm: m/v rubene/ylbh selcall 60653  
 to: tlx /8030 maestro maritima del estrecho s.a.  
 eta algeciras 30/9 05:00 lt, pls arrange quick delivery new crew  
 on board regards  
 master  
 nnnn

60653 ylbh x  
 dirltlx40887890+?  
 60653 ylbh x  
 zczz  
 msg 48 29/09/94 1030 utc  
 fm: m/v rubene/ylbh selcall 60653  
 to: tlx 87890 nashco dz skikda  
 eta skikda 01/10 2300 gat regards  
 master  
 nnnn

qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv  
 qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv qyyv  
 36613 pdtp x+?  
 pos+  
 p.d.l.p  
 dutch navigator  
 pos 10 m:l c van cartagena  
 layera naar luviva  
 eta 10-09-94  
 kkkk  
 36613 pdtp x+?

**Tabel 3, maritieme telex-commando's:**

Commando	Betekenis
AMV+?	doorgeven van zogenaamde AMVER-berichten
CHARGES+?	aanvragen van informatie over kosten van radiotelex-verkeer
DIRTLX+?	aanvragen van een directe verbinding met een telex-abonnee aan land
FREQ+?	doorgeven van frequenties en tijden waarop wordt uitge-luisterd
GA+?	go ahead
HELP+?	aanvragen van een lijst met commando's
INF+?	aanvragen van informatie over radio-telex diensten
INFO+?	aanvragen van informatie over diensten en procedures
MAN+?	aanvragen van een niet-automatische verbinding
MBXI+?	berichten versturen aan de Mailbox (alleen Oostende Radio)
MED+?	aanvragen van een medische verbinding
MOM+?	moment a.u.b.
MSG+?	opvragen van berichten
NAV+?	opvragen van navigatie-waarschuwingen
OBS+?	verzenden van een weerrapport
OPR+?	tussenkomst van een operator aanvragen
POS+?	verzenden van scheepspositie
RTL+?	verzenden van een radiotelex brief
SPRT+?	aanvragen van Belgisch sportnieuws (alleen Oostende Radio)
STA+?	aanvragen statusrapport
STS+?	verzenden van een bericht bestemd voor een ander schip
SVC+?	verzenden van service-bericht
TLX+?	bewaren en offline verzenden van een telexbericht
TGM+?	verzenden van radiotelegram
URG+?	tussenkomst van operator aanvragen bij veiligheids- en noodverkeer
WX+?	aanvragen van weerberichten

tien een getal van vier of vijf cijfers ten grondslag.

Dat getal wordt door de installatie aan boord automatisch omgezet in de lettergroep die als SELCAL de ether in gaat. Een eenvoudig computerprogramma dat deze conversie voor u uitvoert, vond ik in het Blue Sky BBS in Woerden. Het programma heet SELCALL.EXE en kan met een modem worden gedownload via telefoonnummer 03480-20993. De SELCALs van Scheveningen Radio zijn QYYV en QYYX, terwijl Oostende Radio wordt opgeroepen met de lettercombinaties VMFV en VMFX. Nadat de SELCAL is herkend en de verbinding tot stand is gebracht, verloopt het telex-over-radio (TOR) verkeer tussen schip en kuststation heel gedisciplineerd via tevoren vastgelegde commando's.

Zo kiest de radio-operator op het schip het gewenste telexnummer

**Tabel 2, telexkanalen Oostende Radio:**

Scheepszenders	Kuststation
1971.5 kHz	2815.5 kHz
4180.5 kHz	4218.0 kHz
6271.0 kHz	6322.0 kHz
8395.5 kHz	8435.5 kHz
12537.5 kHz	12639.5 kHz
16689.0 kHz	18812.5 kHz
16765.0 kHz	16883.0 kHz
22351.0 kHz	22443.0 kHz

met het commando DIRTLLX+? Zodra het kuststation een commando GA+? als antwoord geeft, is de directe verbinding met de telexabonnee aan de wal tot stand gebracht en kan het bericht worden verstuurd. Een aantal veel gebruikte commando's staat afgedrukt in tabel 3.

**Verenigde Staten**

World International Broadcasters (WINB) uit Red Lion in Pennsylvania is één van de kleinere Amerikaanse kortegolfstations. Met een 50 kiloWatt zender van het merk Continental kwam WINB in 1962 voor het eerst in de lucht. Standplaats van de zender en antenne is het gehucht Windsor, in de buurt van Red Lion. Inmiddels is het effectieve vermogen van de zender teruggevallen tot zo'n 14 kiloWatt en geeft de verouderde installatie steeds meer hitte af. Toch kunnen de signalen van WINB nog

steeds in Europa worden gehoord. De beste ontvangstkansen zijn er tussen 16.00 en 19.00 uur op 15715 kHz. De signaalsterkte van WINB op deze frequentie geeft een goede indicatie van de transatlantische ontvangstcondities op de hogere banden. Tussen 19.00 en 24.00 uur UTC is officieel 11915 kHz in gebruik, maar het station is onlangs rond 21.00 uur UTC waargenomen op 12160 kHz. Om middernacht schakelt men over op 11950 kHz. Volgens het zendschema zou WINB daar tot 11.00 uur UTC moeten uitzenden, maar in werkelijkheid sluit de zender al om 04.00 uur UTC. In vroeger jaren vielen sommige actualiteitenprogramma's van WINB vooral op, door een tamelijk extreme benadering van de Amerikaanse politiek. Inmiddels klinken de nieuwsuitzendingen wat prettiger in onze Europese oren.



# WORLD INTERNATIONAL BROADCASTERS — INC. —

Transmitter Power: 50,000 Watts - ERP In Target Area In Excess Of 1,000,000 Watts  
Transmitter Site: RED LION, Pa., U. S. A.

## Duitsland

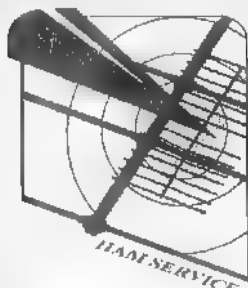
De decembermaand wordt in de media vooral gekenmerkt door de vele jaar-overzichten. Ook de kortegolf ontsnapt daar niet aan. Als kortegolfluisteraar kunt u daar uw voordeel mee doen. Want het is verfrissend om eens vanuit een ander gezichtspunt op het (wereld)nieuws van 1994 terug te kijken. De meeste internationale omroepstations ruimen de laatste dagen van het jaar tijd voor een terugblik in. De Deutsche Welle laat op 30 en 31 december de ingrijpende gebeurtenissen in Afrika nog eens de revue passeren. Dat 1994 voor het zwarte continent een turbulent jaar was, behoeft nauwelijks betoog. De dramatische ontwikkelingen in Rwanda en Somalië en de eerste democratische verkiezingen in Zuid-Afrika komen dan ook zeker aan bod in het programma Africa This Week. De uitzendtijden zijn: vrijdag 30 december tussen 21.00 en 21.50 uur UTC op 9615, 9690, 11810 en 15270 kHz, en zaterdag 31 december tussen 06.00 en 06.50 uur UTC op 6100, 9565, 11765, 13790, 15185, 17820 en 21705 kHz. De Deutsche Welle heeft een nieuwe stap gezet in de richting van de 21e eeuw. Binnenkort worden de programma's European Journal en Inside Europe van de Engelstalige dienst geheel in digitale vorm geproduceerd. De pro-

grammamakers krijgen daarvoor de beschikking over speciale computers, die de traditionele studio-apparatuur vervangen. Het opnemen van interviews en het monteren van audiobanden gebeurt dan met dezelfde PC als het schrijven van scripts en het opvragen van nieuwsberichten en archiefmateriaal. Verder heeft de Duitse wereldomroep zich aangesloten op internet. Hierdoor kunnen computerbezitters over de gehele wereld met enkele toetsaanslagen alle programma-overzichten van de Deutsche Welle gratis binnenhalen. Het internet-adres daarvoor is: [www-dw.gmd.de](http://www-dw.gmd.de). Op het adres [ftp-dw.gmd.de](ftp://ftp-dw.gmd.de) is bovendien een minder gedetailleerd programma-overzicht aanwezig. Vragen en opmerkingen kunnen worden gericht aan de email adressen [harald.schuetz@dw.gmd.de](mailto:harald.schuetz@dw.gmd.de) en [solbach@dw.gmd.de](mailto:solbach@dw.gmd.de).

## Italië

Een van de kleinste, maar tegelijkertijd meest ambitieuze internationale omroepstations is Nexus International Broadcasting Association (NEXUS-IBA) in Milaan. In 1988 richtte een groepje idealisten achter het FM-station van Nexus een kortegolfstation op, onder de naam International Radio Relay Service (IRRS). Daarvoor werd een 10 kilowatt sterke zender van Siemens

aangeschaft en geïnstalleerd, die in enkelzijband (USB) in plaats van het voor omroepstations gebruikelijke AM werkt. Als frequentie werd 7125 kHz in de 41-meterband gekozen. Het station verhuurt zendtijd aan onder andere de Verenigde Naties en brengt daarnaast een aantal eigen producties in de ether. Een van die eigen programma's is het wekelijkse Hello There, waarin ontvangstrapporten van Nexus-luisteraars worden bevestigd. Verder besteedt Hello There aandacht aan pas verschenen boeken en tijdschriften voor kortegolf-hobbyisten. Vanaf 's morgens 05.00 uur UTC zijn de signalen van Nexus ook in Nederland en België te ontvangen. Hello There wordt op de volgende tijdstippen uitgezonden: zaterdag om 07.15, 09.15, 15.15 en 17.00 uur UTC, zondag om 07.00, 09.15 en 15.30 uur UTC, maandag om 07.15, 08.15 en 20.00 uur UTC. De laatste herhalingen zijn tenslotte op vrijdag om 08.00, 13.30, 17.00 en 20.00 uur UTC. Het adres voor ontvangstrapporten is: NEXUS-International Broadcasting Association, P.O.Box 10980, I-20110 Milano, Italië. Het faxnummer vanuit Nederland is 00-39270638151 en per elektronische post is Nexus te bereiken via [100020.1013@compuserve.com](mailto:100020.1013@compuserve.com).



presenteert

## Shackware naar de geest van de radiosport

We fabriceren en importeren voor U zinnige apparaten, antennes en bouwpakketten. We leveren onder meer HFV/VHF/UHF/SHF antennes, onder meer van het merk M<sup>2</sup>, low-noise voorversterkers én 13 cm P-Hemt converters voor satellietwerk of ATV, bouwpakketten van Ramsey, beroemd van de QRP zenders en de 9600 Bd Packet-Radio én phone 70 cm trans-

ceiver bouwpakketten. Texas Instrument DSP starterkits en andere DSP's zoals het beroemde W9GR phone/CW filter. En wat te denken van 70, 23 en 13 cm ATV zenders en converters? Of meteosatontvangers? Of een multi-mode communicatiecontroller, de DSPCOM, geschikt voor Pactor, SSTV, RTTY, FEC, ARQ, CW, Packet Radio 300, 1200 en 9600 Bd.

*Teveel om op te noemen eigenlijk, maar we hebben overal uitgebreide documentatie van. U kunt zich hierop abonneren door f 10,- aan ons op te sturen of te storten op postgiro nr. 3986163 onder vermelding van "infopakket radiosport". Vergeet vooral niet om uw naam, adres en eventuele roepnaam te vermelden. We leveren niet alleen, we hebben er ook verstand van, zowel van de benodigde PC, de shackware als de combinatie hiervan.*

HAMSERVICE is de RADIOSPORT afdeling van



MECOM BV

Industrieweg 14

Postbus 40 9780 AA Bedum

tlf. 05900 -14390

fax 05900 - 15240



2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangers en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

## SIRIO - SIRTEL - PAN - SUPER DX ANTENNES

5/8 GOLF LENGTE BASIS ANTENNES MET EEN WINST VAN 6.5 DB ISO  
FREQUENTIE BEREIK 26 - 29 MHZ. EN EEN BANDBREEDTE VAN 2500KHZ.  
MAX POWER 2.5 KW EN EEN LENGTE VAN 6.20 METER, GEWICHT 5 KG.  
DEZE ANTENNES ZIJN WEL WAT STORM GEVOELIGER MAAR WERKEN  
VEEL BETER DAN DE GLASFIBER ANTENNES ZOALS ANTRON ,  
VERKRIJGBAAR IN 3 TYPES.

WEL  
SHAKESPEARE, ENZ.



- 8 RADIALEN.....FL: 189,-
- 12 RADIALEN.....FL: 219,-
- 16 RADIALEN.....FL: 235,-

## VECTOR OF SIGMA 4000

7/8 GOLFLENGTE BASIS ANTENNE MET EEN LENGTE VAN 9M50.  
WINST VAN 6 DB ISO EN EEN PERFECTE AFSTRALING.  
EEN SCHITTERENDE DX ANTENNE.....



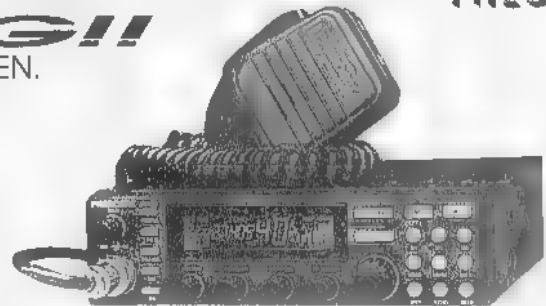
FL: 179,-

**NIEUW**

### PRESIDENT JAMES HEFTIG!!

**NIEUW**

40 KANALEN 4 WATT FM MET HEEL VEEL MOGELIJKHEDEN.  
RF GAIN - MIC GAIN - RF POWER - SWR METER  
NL/ANL - PA - M1/M3 - SCAN - ECHO - BEEP  
MTR - DW - UP EN DOWN IN DE MIKE  
DIMMER - CH 19.  
MET SECURITY CODE SYSTEM.



**NIEUW**

**FL : 599,-**

**NIEUW**

COMPACT CASSETTE TAPE MET 90 MINUTEN MODULATIE SOORTEN ZOALS PICCOLO, FACS, SI-FEC  
DUBBEL CD 150 MINUTEN MODULATIE SOORTEN ZOALS CIS, NATO, SITOR, PACTOR, POL-ARQ  
AIR EN METEO CODE MANUEL VAN KLINGENFUSS 14E EDITIE 1994  
GUIDE TO UTILITY STATIONS VAN KLINGENFUSS 1994.  
WORLD RADIO AND TV HANDBOEK VAN MUIDERKRING.

**OOK GESPECIALISEERD IN SCANNERS EN 27 MHZ. APPARATUUR / ANTENNES.  
TEGEN ZEER SCHERPE PRIJZEN.**

**BIJNA ALLE SOORTEN PORTABLE EN BASIS SCANNERS VOORRADIG ( NET NIEUW AOR 8000 )**

**MEER DAN 35 SOORTEN 27MHZ. ZEND-ONTVANGERS VOORRADIG.**

**MEER DAN 30 SOORTEN BASIS EN 60 SOORTEN MOBIEL ANTENNES VOORRADIG.**

**RUIJ 35 SOORTEN SWR/POWER METERS EN 30 SOORTEN VOEDINGEN VOORRADIG.**

**PRIJSWIJZIGING EN OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND.**

# Frequenties

Een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

## Brandweer

Een lezer stuurde ons een lijst roepnummers en -namen van de brandweer in Utrecht\*:

De ts hd/d802 en 803, al805, da-bd800 en 801, da829, 839 en 849 en de db807 zijn actief in Centrum.

De ts hd/d602, 502, 503 en 504, de da-bd500 en 501, de db507 en da-cd509 zijn actief in Noord en Zuilen.

In Oost werken: ts hd/d702 en 703, al705, hv708, ha767, da-bd700 en da-od701.

In Zuid werken o.a.: ts hd/d902 en 903, gm927, pm947, da-od 929, da939, 949, 959, 969 en 979, sb996 en vc999.

\* verklaring afkortingen:

ts-	tankautospuut
ld/hd-	lage cq. hoge druk
al-	autoladder
db-	dienstbus
hv-	hulpverleningsvoertuig
da-	dienstauto
ha-	haakarmauto
pm-	personen- en materiaalauto
od-	officier van dienst
vc-	verbindingscommando
hw-	hoogwerker
gm-	gereedschap/ materiaal
cd-	commandant van dienst
wo-	waterongevallen
bd-	brandmeester van dienst
vd-	verbindingsdienst
sb-	schuimblusser

In Amsterdam gebruikt de brandweer de volgende frequenties:

167.7700	brandweer, algemeen
168.0500	VC-wagen-oproepkanaal
167.9700	brandweer, reserve
168.0300	regionaal kanaal brandweer
167.8500	rampenkanaal brandweer
153.7875	portokanaal 1, wit
153.8375	portokanaal 2, rood
153.9375	portokanaal 3, geel
154.0125	portokanaal 4, blauw

Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle brieven persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

## België

Vannit Gent ontvingen wij een lijst Belgische frequenties.

144.8000	Brussel, 2 mtr. amateur clubstations
145.4000	Leuven, 2 mtr. amateurs
145.6750	Brussel, repeater 2 mtr. amateurs
146.9750	Leuven, taxi Jan, Joost en Hugo (?? red.)
147.1750	Gent, taxi
147.7500	Oudenaarde, dienst 100
147.7500	Leuven, ambulance
148.0250	Leuven, taxi Breckpot en Cumps
148.1750	betonfirma
148.9250	Leuven, taxi Alex, Rikske en Denny (?? red.)
149.0750	Leuven, taxi Cumps
149.7750	Leuven, Boerenbond
150.9000	Leuven, bedrijf
152.4750/ 152.7250	Leuven, politie
153.2250	Oudenaarde, politie
153.3750	Leuven, politie
153.4750	Leuven/ Gent, politie
154.0500	Leuven, politie
154.0750	Gent, politie
154.2250	Leuven, politie
154.4700	Gent, politie transmissiecentrum
156.5500	marifoon Gent
157.4500	taxi Gerard, Leuven
157.6500	taxi Gordons, Leuven
157.7100	Rode Kruis, Leuven
157.8000	politie Leuven
165.9900	Oudenaarde, dienst 100
166.1500	Gent, ambulance
166.1500	Oudenaarde, brandweer
166.2100/ 166.2700	Oostende, brandweer
166.5100	Oudenaarde, brandweer
166.5500	Leuven, brandweer
168.9600/ 169.4200	Oudenaarde, Rijkswacht
169.6000/ 169.9100/ 170.0400 en 170.0600	Leuven, Rijkswacht
171.9450	Leuven, NMBS
171.9900	Leuven, NMBS
172.0350	Leuven, NMBS
172.1100	Leuven, NMBS

## Amsterdam

We beginnen met een lijst van de taxi's in de hoofdstad:

158.6300	taxi's centrum
158.6500	taxi's zuidoost
158.7100	taxi's zuid
158.8100	taxi's west

- 158.8900 taxi's noord
- 159.0500 taxi's algemene oproep
- 159.0100 taxi's noodkanaal, onderling
- 166.0100 watertaxi
- 158.9500 taxi Amstelveen

Het openbaar vervoer in de hoofdstad gebruikt:

- 155.5875 trams GVB (gemeentevervoerbedrijf)
- 155.2125 bussen GVB
- 155.1625 noodkanaal GVB
- 155.2875 dienst Ondersteunende Taken GVB
- 155.0375 portofoons metro
- 458.5100 technische dienst metro
- 427.6900 verkeersleiding sneltram
- 427.8300 verkeersleiding sneltram
- 155.5375 museumlijn EMA
- 254.6125 Centraal Nederland, Amsterdam west
- 154.7375 Centraal Nederland, Amsterdam zuidoost
- 154.5125 NZH, Amsterdam west
- 155.3125 ENHABO

In en om Amsterdam worden door de Nederlandse Spoorwegen de volgende frequenties gebruikt:

- 467.7000 Telerail Amsterdam-CS
- 468.1000 Telerail Amsterdam-Sloterdijk
- 467.6750 Telerail Amsterdam-Zuid
- 467.9250 Telerail Amsterdam-Duivendrecht
- 467.8250 Telerail Amsterdam-Watergraafsmeer
- 166.7500 SpoPo Amsterdam-CS
- 166.6900 SpoPo Amsterdam-Sloterdijk
- 166.7300 SpoPo Amsterdam-Watergraafsmeer
- 171.0700 porto rangeerdienst
- 171.1100 porto rangeerdienst
- 167.0100 rangeerdienst Amsterdam-CS
- 167.1500 rangeerdienst Amsterdam-CS
- 171.6700 dienstleiders/ perrondienst Amsterdam-CS
- 166.9100 NS Amsterdam
- 166.8100 NS Amsterdam
- 429.8900 porto conducteurs/ machinisten

Door de medische diensten wordt gewerkt op:

- 167.8900 centraal post ambulances A'dam
- 167.6100 idem in Amstelveen
- 152.6125 ziekenvervoer, ambulances
- 152.3125 idem
- 150.6125 rolstoeltaxi, ziekenvervoer
- 159.7900 dierenambulance
- 165.1300 Rode Kruis (porto tijdens evenementen)
- 170.9700 Rode kruis, land. relaisnet

### Schiphol

- 468.9875 politie
- 468.8875 politie
- 468.8125 politie
- 468.7500 politie, pantserwagens
- 168.5900 brandweer luchthaven
- 164.5300 inspectie (gekoppeld met 121.900)
- 164.6900 technische dienst
- 166.6300 Spoorwegpolitie Schiphol

### Diversen

Een bezoeker van de Dag van de Amateur (22 oktober jl. in Amsterdam) gaf ons enkele buitenlandse frequenties:

De technische recherche in Praag (!!) gebruikt de 20-30 MHz band. De tactische recherche gebruikt de 30-40 MHz band, terwijl de verkeerspolitie op 31/32 MHz 'zit'.

In Amsterdam worden door diverse overheidsdiensten de volgende frequenties gebruikt:

- 154.1875 douane, FIOD
- 154.4375 douane, FIOD
- 149.4625 douane, FIOD
- 163.3100 PTT telefoondienst
- 163.4100 PTT telefoondienst
- 171.3300 Rijkswaterstaat snelwegen
- 171.2500 Rijkswaterstaat snelwegen
- 469.7300 Wegenwacht A'dam
- 469.6700 Wegenwacht Ouderkerk
- 465.7700 dienst Parkeerbeheer
- 152.4125 dienst Parkeergebouwen
- 163.5300 Y-tunnel controledienst
- 154.7625 dienst Stedelijk Beheer
- 163.4900 dienst stedelijk Beheer
- 152.0375 dienst Sluis-, Brug- en havengelden
- 469.4700/ 469.6100 portiers stadhuis ('Stopera')

162.7700/ 162.8100/ 162.9100/ 163.7900 en 163.7300 worden gebruikt door het gemeentelijke energiebedrijf (GEB), dat overigens binnenkort in het kader van 'de privatisering' een zelfstandig bedrijf zal worden.

Door Secceurop (beveiligingsdienst) wordt in Amsterdam gewerkt op 152.6625. Concurrent NVD gebruikt 160.3900 (meldkamer), terwijl VNV Beveiliging op 159.9100 zit. Randon Beveiliging werkt 159.0500 en 159.6700 en Randstad Bewaking op 159.4500.

### Scheepvaart

- 156.5500 Mars 11, havendienst Amsterdam
- 156.7000 Mars 14, idem
- 160.8000 Mars 4, idem
- 156.8000 Mars 16, noodkanaal, Kustwachtcentrum
- 161.9500 Mars 27, Scheveningen Radio
- 156.5000 Mars 10, oproepkanaal 1 binnenvaart
- 156.6500 Mars 13, oproepkanaal 2 binnenvaart
- 156.8750 Mars 77, scheepvaart onderling
- 158.0000 Mars 40, politie te water

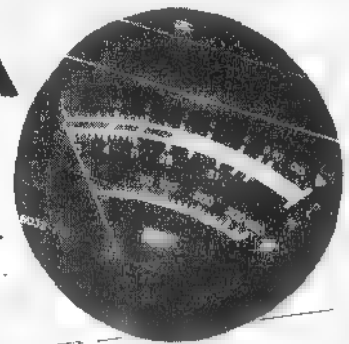
**Vanaf volgende maand kunt u bijdragen  
verwachten van lezers die meedoen aan het  
'RAM scanner-netwerk'.**



# COMET ANTENNA

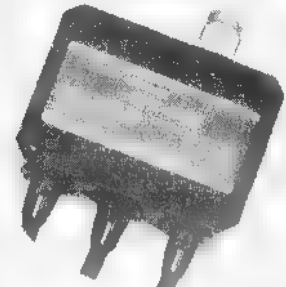
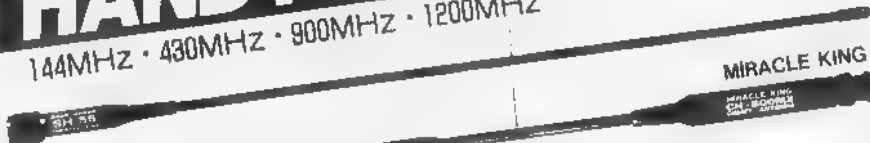
## F series

144MHz • 430MHz • 900MHz • 1200MHz



## HANDY MATE series

144MHz • 430MHz • 900MHz • 1200MHz



## WINDOW

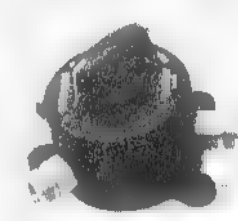
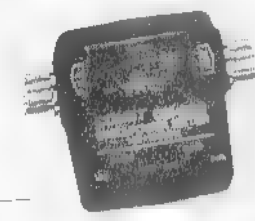
144MHz • 430MHz

On glass mount mobile



## SB series

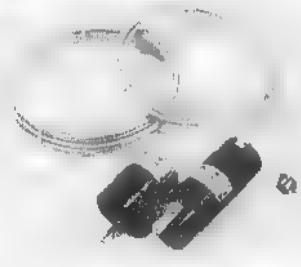
144MHz • 430MHz



## DISCONE

## DUAL

144MHz • 430MHz



ALLEENVERTEGENWOORDIGING



IN NEDERLAND

# J. SCHAAART ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duimplein 6 - 8  
2224 AX KATWIJK Z.-H.  
Tel.: 01718-15708/72915  
Fax: 01718-73143

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG  
9.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR  
ZATERDAG 9.00-16.00 UUR  
KOOPAVOND DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTGIRO 109831  
BANKEN; ING. REK. NR. 67.88.14.716  
ABN-AMRO REK. NR. 56.73.31.806

**REEDS MEER DAN 28 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO  
KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER**

# BREAKERTJES

**160-1**  
Yaesu FRG 9600. 60-905 MHz: f 895,-  
Icom IC-R100, 0-1856 MHz: f 895,-  
Realistic Pro 2006. 25-1300 MHz:  
f 695,- Yupiteru MVT7100, 0-1850  
MHz: f 795,- inclusief hoestje, rubber  
ant. Modem pakket voor Com 64-128:  
f 50,- z.g.a.n. Tel. 03440-12231.

**160-2**  
Gezocht Yupiteru MVT7100-bezitters  
en scannerfreaks die kennis en we-  
tenswaardigheden willen uitwisselen.  
Schrijf naar R. Harkink, Nieuwstraat  
68, 6811 HX in Arnhem.

**160-3**  
Te koop Kenwood R2000 wereldont-  
vanger. 89q, hereik 150 kHz-30 MHz.  
Weinig gebruikt, in doos. Vaste prijs  
f 1200,- Tel. na 18.00 uur 04904-16522.

**160-4**  
Te koop aangeboden Yupiteru  
MVT7100, 1 mud, oud, compleet in  
doos met garantie: f 750,-  
Tel. 03402-42118.

**160-5**  
Te koop VHF/FM transceiver Alinco  
DJ180TS, 2 Watt, 10 memories,  
137-173.895 MHz: f 690,- Bf: 10800.  
Nieuw compleet in doos, als ook voor  
f 300,- Panasonic draadloze telefoon  
met intercom KX-T3000B. 10 memo-  
ries. Tel. 09-32 725 033.

**160-6**  
Te koop Yupiteru MVT7100: f 650,-  
Tel. na 17.00 uur: 079-169820.

**160-7**  
Te koop Yaesu KG-ontvanger  
(FRG8800-VHF) converter (FRV8800)-  
antennetuner (FR7700) in zeer goede  
staat: f 1900,- Tel. 04120-36656 (Oss).

**160-8**  
Te koop voor f 750,- Amstrad laptop  
computer ALT286, 20 MB harddisk,  
1,4 MB drive, 1 MB intern geheugen,  
RS232 LCD screen paper white. J.  
Melchers, Baanstraat 51 (PA3BVP),  
tel. 045-310571 (Landgraaf).

**160-9**  
Te koop Kenwood R2000 met VHF:  
f 1450,- Tone 550: f 350,- Scope  
Philips GM5650: f 150,- MVT5000, 25-  
1300 MHz. Tel. 085-817887 (na 18.00  
uur).

**160-10**  
Gevraagd: Semafun print en Stan-  
dard C101 2 mtr. portofoon. Aangebo-  
den: Akai z/w portabele videnset, recor-  
der, camera en 10 cm. monitor. Sa-  
men f 100,- Tel. 015-613151.

**160-11**  
Dure geheugenuitbreiding, 2 MB  
t.b.v. AT comp. incl. muis, software en  
doc. Kooppje: f 60,- Tevens Yaesu  
FRV7700 met 118-130-130-140-140-  
150 Mc t.b.v. FRG7700. Prijs: f 70,-  
Ook SWR-PWR meter Hansen, 2, 6 en  
11 meter: f 50,- Tel. 03465-64880.

**160-12**  
Te koop Icomontvanger 100 kHz-2000  
MHz, FM/AM/SSB/CW en TV-ont-  
vangst. Spectrum-analyzer, inge-  
bouwd TV-scherm etc. Nieuw prijs  
f 16000,- Nu vaste prijs f 7500,-  
Tevens Startek ATH30 telfc f 500,-  
Tel. 070-3314331 (werk).

**160-13**  
Ik zoek antieke AM rindbuizen (ong.  
1930) type 45, 80, 224 (=24A), 227  
(=27), 235 (=35), K. Schram, Via  
Leonino 14, Verona (Italië), tel./fax.  
045-7500484.

## COMMERCIELE BREAKERTJES

900 MHz!! AT/F3/ GSM-draadloze telefoons-trunking of andere toepassingen?  
Wij leveren de antennes en accessoires. O.a. richtantennes, yagi's en  
loopyagi's, rondstralers en pre-amps (gepikte antenneversterkers alleen voor  
deze bundel). Tevens coaxkabel en coaxstekkers. Door jarenlange ervaring met  
service van autotelefoons het juiste adres voor de juiste informatie/ advies te-  
gen amateurprijsjes.  
Int. Mobico Telecom, Alphen a. d. Rijn, tel. 01720-92823.

Draadloze telefoons voor hereik van 1 kilometer tot 15 kilometer mogelijk! Di-  
verse modellen leverbaar! Nieuw zakmodel '94 met verlicht board, 15 Watt ba-  
sis- en 5 watt handset. Zeer geschikt voor op het land, kantoor, garage e.d.  
Info: tel. 06527-71517 of 01640-41707, fax. 39143 (ook 's avonds en in het  
weekend).

Packmodems voor PC, Atari, Amiga of C64 met TMC3105 chip. bouwpalet  
vanaf f 49,- gebouwd vanaf f 85,- met squelech f 20,- extra. AM7911 packetmo-  
dem 300/1200 hand als bouwpalet f 115,- gebouwd f 245,- TNC2NL bouw-  
palet f 175,- gebouwd f 299,- squelech hiervoor f 25,- Minimodem in D25 plug  
RX f 45,- TX/RX f 65,- Code breaker bouwpalet f 109,- gebouwd f 325,- werkt  
met o.a. JVFax, WWatcher, Hamcom, Code 3 e.d. Fax decoder (CQ-DL6/94)  
bouwpalet f 125,- PD software voor luister/zendamateurs f 6,- per 3,5 inch  
diskette, verzending per post, ook naar België. Afhalen uitsluitend na af-  
spraak. Vraag om prijslijst. **Stoellectronics, tel. 078-135395 (Dordrecht).**

Satellietontv. Echostar SR5700: f 1199,- SR700, 200 kan.: f 350,- D2-MAC de-  
coders. Eurocrypt D2-MAC smartcards vanaf f 150,- ook voor TV Plus en TV2  
Sweden. Alles leverbaar op sat. gebied, informeer vrijblijvend. Loopyagi 933  
MHz 21 el.: f 175,- Zie ook al onze vorige advertenties. Alinco DR510E VHF/  
UHF mobielset 35/45 W: f 1095,- Quadroband LNB 0.9 dB f 295,- Rotors vanaf  
f 165,- RTL4/5 decoders origineel f 145,- Bel voor inruilapp. Astra 1D LNBf  
L.O. 9.750 tot 11.800 MHz 1.0 dB vanaf f 89,- Univ. polar mounts voor elke  
schotel f 99,- Actuators 18 inch f 195,- Schotels 60/80/100/120/150 cm offset  
vanaf f 99,- Met LNBf vanaf f 175,-  
**Satpoint Amersfoort, 03499-87853 (ook na zessen).**

**160-14**  
Te koop Yaesu FRG7700 met anten-  
netuner FR7700. prijs: f 700,-  
Tel. 045-253919.

**160-15**  
Te koop Racal ontvanger radio  
R3011A serie nr. 026 + een langwire  
balun en een Shakespear glasfiber  
antenne + een 27 Mc President Vegas+  
een GPA en een mast en kabel (dik).  
Tel. 03410-14500 (17.00-21.00 uur).

**160-16**  
Te koop Code 3 met W. Watcher:  
f 250,- Ant. tuner 150 kHz-30 MHz:  
f 50,- Kenwood R2000: f 900,- ZX yagi  
beam 27 MHz, z.g.a.n. ATi VGA won-  
derkaart, compleet met muis 512 kB:  
f 75,- Tel. 02280-15835 (na 18.00 uur).

**160-17**  
Gevraagd 19 set type TH, Ned. fabri-  
kaat. Tevens R107, R109 ontvanger  
W02. Tel. 010-4214601.

**160-18**  
Te koop FRG7700 Yaesu receiver met  
output power voor antenne:  
f 650,- Tel. 020-6431341.

**160-19**  
Grundig Yacht Boy 500, nieuw in  
originele verpakking: f 490,- Uniden  
Beucat 200XLT: f 490,- en een Sony  
ICF Pro 80 voor f 750,- Tel. na 17.00  
uur: 04465-62734.

**160-20**  
Te koop communicatie-ontvanger,  
merk en type: NR1525 plus actieve  
antenne Ava 60. Prijs: 2500,- Alles in  
prima staat. Tel. 05750-12955.

**160-21**  
Te koop Icom R7000 + TV uniten af-  
standsbediening+ documentatie en  
scannerboeken (1,5 jaar oud). Nw.  
staat, weinig gebruikt: f 2950,- Ant.  
versterker LNA3000 + UHF relais +  
kabel + N-kopp.: f 175,- Airmor TR105  
KG ontv. (3x KG, FM, MG, op batterij  
of 220 V): f 90,- Tel. 078-654319.

**160-22**  
Te koop FRG9600, 60-960 MHz + ant.  
+ frequentietabellen-boek voor f 750,-  
Tel. 01626-82774 (bellen tussen 6 en 7  
uur).

**160-23**  
Te koop communicatie-ontvanger,  
merk Yaesu FRG7700, hereik 0-30  
MHz + FM, USB, LSB: f 600,- Tel.  
010-4193910.

**160-24**  
Te koop spiksplinternieuwe 27 MHz  
antenne, type Solareon A99, compleet  
in verpakking met garantie. Nw. prijs  
f 200,- nu slechts f 145,- Tel. 053-  
777160 na 19.00 uur.

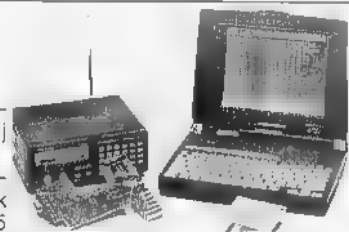
**160-25**  
Te koop President Lincoln (26-30  
MHz) + tafelmike MB15 Zentagi.  
Staande golfmeter Zentagi ong. 6  
maanden oud. Prijs f 750,-  
Tel. 05752-3239 na 18.00 uur.

**160-26**  
Te koop kortegolfontvanger Panasonic  
DR49 met digitale uitlezing, mode  
AM, SSB, CW, LG, MG en FM. In  
zeer goede staat, groot model. Prijs  
f 350,- (wegens heffingden hobby).  
Tel. 04950-18583.

### REALISTIC PRO-2006 BEZITTERS OPGELET!!! OPTOSCAN 456

Waar mogen wij niet naar luiste-  
ren, zoeken en wat mogen wij  
niet vinden?

De OptoScan 456 maakt compu-  
ter gestuurde scanning mogelijk  
voor de Realistic PRO-2006/2005  
basisscanner. De OptoScan 456 decodeert ook  
CTCSS tonen en DTMF voor de luisteraar die niets  
wil missen!



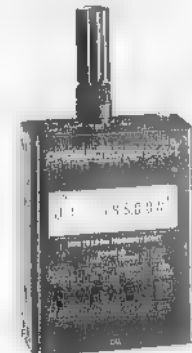
**f 895,-**

### NIEUW!!! FREQUENTIE SCOUT MODEL 25

De eerste counter van een zeer bescheiden formaat met ongekende  
mogelijkheden!

- ★ 50 geheugen-plaatsen
- ★ 10 MHz tot 2,8 GHz
- ★ aansluitmogelijkheid PC voor Datalogging met Optolog software
- ★ ingebouwd trillertje die u laat weten dat u de  
frequentie gevonden heeft zonder dat dit  
wordt opgemerkt door derden
- ★ automatische frequentie opslag
- ★ gebruiksduur ruim 6 uur  
op interne accu

**f 1.079,-**



VRAAG DOCUMENTATIE AAN!

NAAM .....

ADRES .....

POSTCODE .....

WOONPLAATS .....



BESTELLINGEN ONDER REMBOURS OF PER VOORUITBETALING

**a.r.s. elopta bv.**

Prins Hendrikdike 153  
1011 AW Amsterdam  
Tel. (020) 6251922

**RUIJ ■ DIE OUDE  
SCANNER!**

# Adverteerders-Index

Altai .....	(3)
Amcom .....	(46)
Armco .....	(21)
ARS Elopta .....	(63)
Atron .....	(40)
Boris .....	(21)
Bretex Int'l Electronics .....	(67)
CB Shop Peeters Overloon .....	(26)
Deltron .....	(2/51)
Doeven Elektronika .....	(34-35)
Dolstra .....	(8)

Harrie Lammertink .....	(53)
Hupra .....	(21)
Jacobs .....	(31/66)
Kenwood Benelux .....	(68)
LB Softsystem .....	(45)
Mecom .....	(58)
Paradise .....	(41)
Radio Abé .....	(6-7)
Rys Electronics .....	(13)
Satlink .....	(45)
Schaart .....	(62)
Venhorst Comm. Centrum .....	(8)
VRZA .....	(12)
YPMA .....	(45)



## NOORD-NEDERLAND

**RADIOMATRIX**  
leeuwarden

- Scanners • 27 MC
- Car stereo
- Stereoparaatuur enz.

nieuw en gebruikt -  
inruil mogelijk - garantie

Nieuwe Oosterstraat 19 Leeuwarden - tel. 058-134444

**S. PAKKERT**  
elektronica

Voor u uw

- elektronica onderdelen
- elektronica bouwpakketten
- American Rail Hobby
- Pruis Interchange

Ta v. Kempisstraat 126  
8023 AC Zwalpe  
Telefoon: 036-532357

**JB ELECTRONICA**

ALLES OP 27MC GEBIED  
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN  
EN ALLES VOOR DE AMATEUR

SPORTLAAN 131  
7833 CJ NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 05915-53524

**BNC**

UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS  
SATELJET ONTVANGST/ANTENNEMATERIALEN

KOOP BIJ DE MAN DIE HET  
OOK REPAREREN KAN

ATOOMWEG 13B, GRONINGEN  
vest. tel. 0461-4841 alst. v. Hoandorp Tel. toechts 050 - 138 010

## NOORD-HOLLAND

**FRED'S**  
27 MC

(2e Hands In- en Verkoop)  
Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 261 483

**Eddy's Shop**

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad

**E.E. COMMUNICATIE**

Amsterdamstraat 60 2032 PS Haarlem  
023 - 355368

CB scanners, antennes, elektronica-onderdelen,  
aansluitkabels, telefoons, meetapp.,  
alarm-app., bouwsats en satelliet-schotels

**HET HAAGSCH CB CENTRUM**

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefoonconcentrators, toestellen, beantwoorders, doorklezers, mobielefoons en portfoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse elektronica.

Apeldoornsesteen 224, Den Haag, tel. (070)3488617, geopend v. B-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**  
Jan Ligthartstraat 50-61  
3063 AL Rotterdam  
Tel. 010-4854213/Fax 010-4841160

**Bouwpakketten**  
Alle doe-het-zelf elektronica  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

## MIDDEN-NEDERLAND

**INTERDIO ELECTRONICS**

Reparatie & Verkoop

Herderlaan 8/A - 3851 BD ERMELO  
Tel & Fax: 05417-60949

**de Weerd elektronika**

Van A. .... Z  
Stationsweg 43 B100 KA  
Postbus 19 B166 AA  
Enst. Nederland, NL (31)  
Telefoon: (016787  
Verkoop - 1559  
Industria - 2130  
Telefax - 2124

**KBC IMPORT/EXPORT**

IMPORTEUR VAN EURO-CB.

zenders, ontvangers, scanners etc.

PANHUIS 20 - 3906 AX VEENENDAAL  
TEL./FAX 08385-17961

**HUPRA arnhem b.v.**

communicatiespecialist  
zender-ontvangers, satelliet  
antennes, scanners, 27 mc

\* donderdag koopavond  
\* inruil mogelijk

065-426716 HOMMELSTRAAT 77 ARNHEM

**RADIOVO elektronica**

Kerkstraat 41  
7442 EB Nijverdal  
Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners  
Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronica onderdelen

## ZUID-HOLLAND

**Sluis Elektronika Shop:**

Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72  
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda  
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18682

Voor al uw CB-apparatuur, elektronikaonderdelen  
en modelbouwartikelen

**RADIO SHACK**

Meer dan 70.000 componenten maar...  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34/2801 Gouda/tel. 01820-21718

## ZUID-NEDERLAND

**BORIS ELECTRONICS B.V.**

Scanners, 27 MC, antennes, elec. onderdelen  
Ham apparatuur, korte golf ontv., eigen T.D.

Loeffstraat 36 Wealwijk tel 04160-43124

**EKSAT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc
- Grote sortering Electronica-Componenten
- Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

**I.B.O. ELEKTRONICA**

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,  
discoparaatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners  
+ toebehoren, banden, mangpanelen en microfoons,  
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

**MAJE ELECTRONICA**

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt  
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YAESU voor Zuid-Nederland  
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle  
elektronische onderdelen, bouwsats, meetapp. TV satellietinst.,  
enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

## BELOÏE

**EKSAT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen

Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150-97200

**Zeer grote keuze CB-zenders  
antenne en toebehoren!**

**A.N.I. ELECTRONICS**

Dokter Roossensstraat 34,  
1780 Roosdaal (bij Ninove) BELGIË  
TEL. 0032 54 33 05 17 - FAX 0032 54 32 42 33

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:  
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 665 9220 (tel) / 020 665 7316 (fax)



# V O L G E N D E M A A N D :

## RAM

**Een test van de Realistic Pro 2039 basisscanner.**

**Michiel Schaay bekijkt (toch nog) de hardware van de ontvanger SoftWave.**



**Arend Harteveld neemt software voor amateurs onder de loep, te weten de CD-ROM's "QRZ!" en "HAM Radio".**

**Voor Simon Hellings nadert het einde van z'n serie over antennes. Volgend maand het zesde deel.**

**Henk van Lochem maakt kennis met glasvezel (en met PAoWAN).**

**John Piek legt uit hoe hij zendamateur is geworden. Een kwestie van vallen en opstaan, zo blijkt...**



**En uiteraard zijn er de vaste rubrieken: Nieuws, de Postbus, Frequenties, Breakertjes en Luisteren op de Korte Golf.**

**Natuurlijk ontbreekt ook onze satellietbijlage SAM niet!**

**SAM**  
SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

**RAM 161 VERSCHIJNT EIND DECEMBER**

# Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## JBE COMMUNICATIE NIEUWS

### ALLE WEERSATELIETEN, OOK METEOSAT, ZELF ONTVANGEN

Met onze speciaal voor dit doel te modificeren AR-3000A! Alleen een (actieve) antenne aansluiten is voldoende voor een perfecte ontvangst van alle soorten weerbeelden. Maar er is meer: In één klap heeft u ook nog de mooiste scanner/breedbandontvanger in uw bezit, die alles ontvangt tussen 100 kHz en 2036 Mhz! Meer kunt u zich niet wensen! 400 kanalen in 4 banken. Scant 50 kanalen/seconde. USB, LSB, CW, AM, en NFM.



AR 3000A **f2395,-** modificatiekosten slechts f100,-

U bent reeds in het bezit van zo'n prachtige AR-3000? De ombouw is ook bij uw AR-3000 uit te voeren!

### ANTENNES

#### DIAMOND

HF draadantennes W-8010  
80/40/20/15/10 m/balun  
19,2 mtr **f239,-**

HF draadantennes W-735  
80/40 mtr met balun  
26 mtr **f199,-**

### PORTOFOONS

Valt uw porto ook steeds om?

Met de HB-100 staat uw porto stevig op tafel!  
Inclusief slimme verkoopkabel van BNC naar PL met trekontlasting voor aansluiting op de buitenantenne!  
De slimste accessoires sinds de uitvinding van de veiligheidspeil!



**f75,-**

## JBE MAAND AANBIEDING

Geachte Cliënt,

Vanaf donderdag 15 december 1994 stellen wij u in de gelegenheid gebruik te maken van onze **JBE einde-jaars opruiming.**

**Plankmodellen en JBE-restanten met maar liefst 15 - 40% korting!**

Wij zijn wegens vakantie en balansen gesloten van 1 jan. t/m 11 jan. '95

## JBE AUDIO EN LICHTAPPARATUUR

**JBE brengt kwaliteit voor een betaalbare prijs**

Van o.a.: AB, Alecto, Altai, Bose, Eagle, JB systems, Inkel, Ohio, Ohm, Fane, Phonic power dynamik, Pro-accoustic, Monacor, Michealis, X-fade, Sansui, Sennheiser, Shure, Sherwood, Soundlab, Soundtech en Vestafire



### JBE SERVICE

- \* JBE Postorderservice. Nu géén verzendkosten bij orders boven f500,-
- \* JBE Service Info. Speciaal voor uw technische vragen of reparaties bel 's middags na 16.00 uur JBE Servicedienst.
- \* Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze **JBE Electronica groothandel!**
- \* Aanbiedingen geldig zolang de voorraad strekt!
- \* Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

### SCANNERS

**JBE inruil Commtel aktie!**

Commtel type com204..... **f699,-**  
(pocket 6 banden scanner)  
Minimaal inruilwaarde van uw  
oude kristal scanner!..... **f150,-**

Dus u betaald maximaal..... **f549,-**

### CB APPARATUUR

**JBE inruil President aktie!**

President-CB set type James .... **f599,-**  
(40 kanalen - 4 Watt set)  
Minimaal inruilwaarde van uw  
oude CB Bakje..... **f 50,-**

Dus u betaald maximaal ..... **f549,-**

### JBE INFO

- \* JBE Openingstijden zijn:  
dinsdag: 10.00 - 18.00 uur  
woensdag: 10.00 - 18.00 uur  
donderdag: 10.00 - 18.00 uur  
vrijdag: 10.00 - 20.30 uur  
zaterdag: 9.00 - 17.00 uur
- \* JBE is gelegen 800 mtr vanaf de A16 afslag Etten-Leur, Roosendaal richting Breda (bij Princeville, Princeshage centrum volgen).
- \* Betaling met pincode is mogelijk!!!

**JBE DE COMMUNICATIE SPECIALIST !**

Liesbosstraat 9-14\* 4813 BD Breda Tel. 076 - 212881  
vanuit België: 00 - 3176212881



# KANALEN GENOEG IN HOLLAND

**NIEUW  
1000 KANALEN  
VOOR 1.249,-**



## PRO 2035

### 1000 KANALEN PROGRAMMEERBARE SCANNER FREQUENTIEBEREIK 25-1300 MHz

De nieuwe Realistic PRO 2035 is een programmeerbare scanner met 1000 kanalen, waarmee uw mogelijkheden bijna onbeperkt zijn. • U kunt tot 1000 kanalen selecteren om te laten scannen • Een selectie die U overigens te allen tijde kunt wijzigen. Het geheim hiervan? Een op maat ontworpen microprocessor • Een minuscuul ingebouwd computertje!

Daarnaast beschikt de PRO 2035 ook over een hyperscan, een 10-kanalen opslagbank, een monitorgeheugen • Verlichte display, ruisblokkering, rechtstreeks frequentiezoeken, automatische opslag en 2-sekonden scanvertraging zijn eveneens troeven voor de PRO 2035 • Loop even langs bij één van de Realistic Authorised Dealers en ontdek nu de nieuwe PRO 2035. Met 18 maanden garantie.

#### LAAT U ADVISEREN DOOR VOLGENDE AUTHORISED REALISTIC DEALERS

Vraag naar de originele garantiekaart.

RADIO ELCO  
TON SMIBERBERG ELECT  
EXPLORER ELECTRONICA  
VOLTER ELC  
VAN HOVE ELECTRI  
JB ELECTRONIC  
A. H. S. ELOPTA B.V.  
VAN ESKER ELECTRI  
HUPRA BV  
DOLSTRA ELECTRONICA  
JACOBS ELECTRONICA  
HUGGERS ELECTRONICA  
ELCO HOBBY CENTRUM  
FIRMA RUTTEN  
B. VAN DIJK  
NUTTENBERG BV  
HOBBY IANMA  
HOBBY ELECTRONICA  
FIRMA MOESPOOT ELECTRI  
HOBBY ELECTRONICA  
HUPRA B.V.  
FLASH AVIATION  
CRESCENDO & V.  
JONKER V.O.F.  
DISPLAY ELECTRONICA  
V.D. SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VOORSTEBERG COMM  
WIERSMA HIFI  
VERDON ELECTRI B.V.  
WESTERHOF ELECTRI  
HOBBY ELECTRONICA

LAAT 166  
VOORMEER, 12-14  
BOODENSTRAAT, 2  
ZADLERMAKERSTRAAT 51-53  
ARHENSCHPOORTWAL, 26  
SPOITLAAN, 131  
P.R. HENDRIKKADE, 153  
MOLLENSTRAAT, 62-64  
HOMMELSTRAAT, 73-77  
LAGENEG, 2A  
LIESBOSSTRAAT, 9-12  
KOORSTRAAT, 59  
TOLLENSTRAAT, 7  
MOLLENSTRAAT, 46  
BOSCHMEELSHIRGEL, 199  
WILGENSTRAAT 53 A  
WITENSTRAAT, 3  
HOUTLAAN, 17  
OUDEGOEDSTRAAT, 88  
NIEUWSTIAAT, 68  
RAADHUISSTRAAT, 5-7  
ZEELSTERSTRAAT, 8AA  
NOODWEDEN, 104-105  
WESTERSTRAAT, 29  
DE HEIJRNE 30  
LANGEGROENDENDAAL, 72  
NIEUWBOETERINGSTRAAT, 71  
SIMON STIJLSTRAAT, 7  
DOVSTRAAT, 10  
MOLLENSTRAAT, 154  
WEEMERSTRAAT, 14

ALKMAAR  
ALKMAAR  
ALMELO  
ALMERE-STAD  
AMERSFOORT  
NIEUW-AMSTERDAM  
AMSTERDAM  
APELDOORN  
ARHEM  
BERGUM  
BREDA  
BOXMEER  
CULEMBORG  
CLYK  
DEN BOSCH  
DER HAAG  
DER HELDEN  
DRACHTEN  
DEVENTER  
DEVENTER  
DOENINCHEM  
EINDHOVEN  
EMMEN  
ENKHUIZEN  
ENSCHDE  
GOUDA  
GROENINGEN  
HARLINGEN  
HEERDE  
HELMOND  
HENGELD

ELECTRA HOLLAND  
JONKER V.O.F.  
RADIO MATRIX  
TC TRON  
DE RADIOBEURS  
V.D. WEERD WINKELBEDRIJF BV  
M.S. ELECTRONICA  
GERSDORP  
MUIZERBOETIEK  
RADIOVO  
B. VAN DIJK  
TAB-OUT  
WIKENS GELUID  
RADIO ELCO  
RALECTRO B.V.  
WIMD ONDERDELEN  
RADIO ABE  
V.D. SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VAN DE EMSEN  
EUROPE MUSIC CENTER  
POOL ELECTRONICA  
COMM CENTER TERSCHELLING  
SCHIEUDEIS COMM  
B. VAN DIJK  
RADIO COMM CENTER  
VAN HOVE ELECTRONICA  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
BORIS ELECTRONICA  
MAANDERS ELECTRONICA  
VDS ELECTRONICA

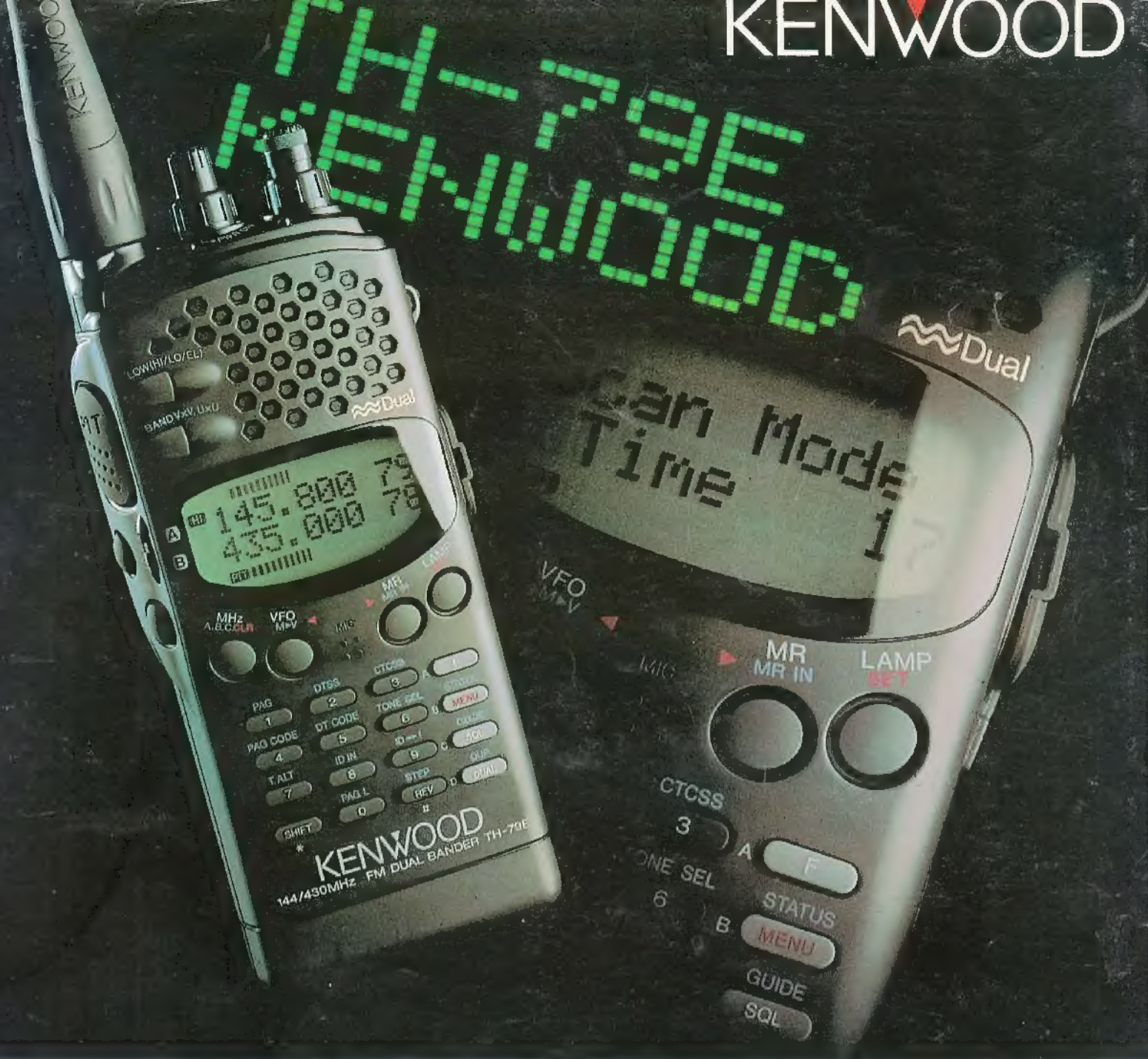
P.R. HENDRIKSTRAAT, 255  
NIEUWLAND, 22  
NIEUWE DOSTERSTRAAT, 19  
AGORAHOF, 3  
KANAALSTRAAT, 79  
EELCKSTRAAT, 9  
ZUIDENDE, 14  
SLUISSTRAAT, 146  
ZIEKERSTRAAT, 88  
KERKSTRAAT, 41  
WALSTRAAT 88  
OFTVOORSTRAAT, 14  
F. CLOCKSTRAAT, 95  
KERKSTRAAT, 7  
KOPPELSTRAAT 50  
MOLLENSTRAAT, 51  
26- MIDDELLANDSTRAAT, 10-22  
HILLEDIJK, 100 A  
ZWARFANSTRAAT, 13  
KAPPELSTRAAT, 20  
GEEMPTIE POL, 13  
BURG MENTZSTRAAT, 27  
VOORSTAD, 19  
RONDWEG, 9  
AMSTERDAMSSTRAATWEG, 561/563  
PASSAGE, 2  
ALB TUNSTRAAT, 53  
HOPSTRAAT, 2  
LOEFFSTRAAT, 36  
NIEUWSTAD, 2  
ASSENDORPENSTRAAT, 98

HOEK VAN HOLLAND  
HOORN  
LEEUWARDEN  
LELYSTAD  
LISSE  
MAAKUM  
MEPPEL  
MUSSELKANAAL  
NIMMIGEN  
NIJVERDAL  
OSS  
OUD-BEIJERLAND  
OUDE PEZELAAR  
PURMEREND  
ROGGEL  
RODSENDAAAL  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
SLUIS  
SNEEK  
TERSCHLING LING  
TIEL  
UDEN  
UTRECHT  
VEEMENDAAL  
VENLO  
VENRAY  
WAALWIJK  
ZUTPHEN  
ZWOLLE

TECHNISCHE DIENST: B & W ELECTRONICA, ZUID WILLEMSVAART 588, NW DEN BOSCH - INFOLIJN 073-146599

REALISTIC

# KENWOOD



## KENWOOD ELECTRONICS BENELUX N.V.

Mechelsesteenweg 418  
1930 ZAVENTEM - BELGIUM  
Tel.: +32-2-7593060  
Fax: +32-2-7594640

### DRAAGBARE FM ZENDONTVANGER TH-79E

## GOED GEZIEN

#### DRAAGBARE COMMUNICATIE OP NIEUWE WEGEN

Van bij de eerste oogopslag ziet u dat Kenwood's TH-79E een nieuw tijdperk voor draagbare zendontvangers aankondigt. Dit elegante FM dubbelband-apparaat (144 MHz / 430 MHz) is - als enige in deze klasse - voorzien van een dot-matrix LCD, die toegang geeft tot handige "on-line" helpfuncties en een gebruikersvriendelijk menu-systeem. Even opmerkelijk zijn de 82 permanente geheugenkanalen met ID, DTSS en pager-functies, de automatische bandwisseling en de DTMF geheugenfunctie voor automatische nummerkeuze. Full-duplex is mogelijk, alsook het tegelijk ontvangen van twee frequenties van dezelfde band (VHF+VHF of UHF+UHF). Als u op zoek bent naar een zelden gezien gebruikscomfort in een compact, maar compleet apparaat, dan moet u de nieuwe TH-79E testen. Wedden dat u onder de indruk zult zijn?

- FET voedingsmodule
- Oproepsignaal met weergave identiteit van de oproeper
- Ingebouwde CTCSS-codering en optioneel TSU-8 decodering
- Functies voor wisselen en wissen van geheugeninformatie
- Automatische repeteerverschuiving
- Multi-scan functies plus TD en CO scan-stopfuncties
- Waarschuwing tegen te hoge ingangsspanning
- Waarschuwingstoon-systeem met tijdsaanduiding
- Uitgangsvermogen instelbaar op 3 standen
- Automatische uitschakelfunctie
- 10-minuten "time-out-timer"

FM HANDHELD TRANSCEIVER **TH-79E**